Verkehrs-, Beobachtungs-

und

Nachrichten-Mittel

in militärischer Beleuchtung

von

W. Stavenhagen.

„Die Welt steht im Zeichen des Verkehrs."

Kaiser Wilhelm II.

„La force d'une armée, comme la quantité de mouvement en mécanique, s'évalue par la masse multipliée par la vitesse. Une marche rapide augmente le moral de l'armée, elle accroît ses moyens de victoire."

Napoléon I.

Berlin W. 8, 1896.

Verlag von Hermann Peters.

Verkehrs-, Beobachtungs- und Nachrichten-Mittel in militärischer Beleuchtung

von

W. Stavenhagen.

„Die Welt steht im Zeichen des Verkehrs.“

Kaiser Wilhelm II.

„La force d'une armée, comme la quantité de mouvement en mécanique, s'évalue par la masse multipliée par la vitesse. Une marche rapide augmente le moral de l'armée, elle accroît ses moyens de victoire.“

Napoléon I.

Berlin W. 8, 1896.

Verlag von Hermann Peters.

Vorwort.

Diese Studie beabsichtigt, alle für die Kriegführung wichtigeren Verkehrs- etc. Mittel in ihrer **militärischen Bedeutung und Anwendung** unter Hinweis auf die Kriegsgeschichte zu skizziren.

Technisches ist nur da in die Betrachtung eingeflochten worden, wo seine Heranziehung für das Verständniss erforderlich schien, oder wo es sich um weniger bekannte Einrichtungen handelte.

Ein kleines **Literatur-Verzeichniss** giebt dem Leser Gelegenheit, einige der brauchbarsten Quellen kennen zu lernen, um sich über Einzelheiten ausführlicher und näher zu unterrichten.

Berlin NW., im Sommer 1896.

Der Verfasser.

Inhalt.

Einleitung.

Die Kriegskunst, obwohl auf ewigen Grundgesetzen sich aufbauend, ist in ihren äusseren Erscheinungsformen steten Wandlungen unterworfen.

Als mit kräftigeren Ausdrucksmitteln fortgesetzte Politik ist der Krieg nichts weiter als eine eigenthümliche, nicht gerade besonders höfliche Art des Verkehrs. Er folgt daher — ohne dass die auf der unveränderlichen Natur des Menschen beruhenden geistigen und moralischen Kräfte an Bedeutung für ihn je verlieren — auch dessen dauerndem Wechsel unterliegenden Entwickelungen und Konstellationen oder sucht seine Gesetze sich und den gegen den Frieden veränderten Rechtsverhältnissen unterthänig zu machen.

Wie die eigenartigen heutigen Verkehrseinrichtungen, diese tüchtigen Kinder einer mächtigen Technik und rastlosen Gewerbefleisses, dem Handel und friedlichen Wandel neue Bahnen gewiesen, wie sie die Organisation aller staatlichen, wirthschaftlichen und sozialen Einrichtungen umgestaltet und die Beziehungen der Völker zu einander geändert haben, so beeinflussen sie auch wesentlich den Krieg und führen ihm neue Machtmittel zu. Das mit durch sie gehobene Nationalbewusstsein förderte die allgemeine Wehrpflicht zu Tage; durch sie wird das Dasein der heutigen Massenheere ermöglicht, ihre Schlagfertigkeit gewährleistet. Sie überwinden Zeit und Raum, Hindernisse aller Art wie Klima und Jahreszeit, natürliche und künstliche Abschnitte, welche in dem Kalkül jedes Führers eine so wichtige Rolle spielen, und öffnen so bisher verschlossene Gebiete der Kriegsführung.

Die Entschlüsse dürfen kühner, der Gebrauch aller Kräfte bei der Durchführung energischer werden, vieles Ungewisse und Unsichere schwindet vor dem heller sehenden Auge des Feldherrn. Andererseits bringt namentlich die Abkürzung der Entfernungen, die fast dämonische Schnelligkeit,

mit welcher sich die Ereignisse vollziehen, neue, unvorhergesehene und plötzliche Momente in die Erwägungen und Handlungen hinein, welche zu verständiger Vorsicht und Voraussicht, zu scharfsinniger Ueberlegung und berechnender Ausnutzung aller Vortheile mehr als früher mahnen. Denn bei den schwer lenkbaren Heeren sind Fehler kaum wieder gut zu machen. Freilich, nie darf der Feldherr sich die Gunst der Umstände entschlüpfen lassen. Rechtzeitige Aufklärung und ein gut geordnetes Nachrichten- und Beobachtungswesen gewinnen also eine erhöhte Bedeutung, ebenso die straffste Organisation des Etappen- und des Verkehrswesens.

Auch die Humanität, eine nicht zu verkennende Anforderung unserer heutigen Kultur, wird trotz der Rücksichtslosigkeit im Gebrauche der Gewalt durch die Verkehrseinrichtungen gefördert, sowohl durch Herbeiführung rascher Entscheidungen als leichterer Inanspruchnahme aller Hülfsmittel des rothen Kreuzes.

In der Hand des Führers wie des geringsten Soldaten sind also die Verkehrsmittel Kriegswerkzeuge von nie geahnter Wirkung geworden. Die Kriegs-Technik, in deren Gebiet sie gehören, drückt damit ihren Stempel ebenso auf die Operations-Entwürfe des Feldherrn, wie sie die Entschlüsse und das Verhalten des einfachsten Meldereiters bei Ausführung seines Auftrages beeinflusst.

Bei solcher militärischen Bedeutung unserer Hülfsmittel für Verkehrs-, Nachrichten- und Beobachtungsdienst lohnt es sich wohl, sie eingehender zu betrachten. Die wichtigsten Ergebnisse, die dem Verfasser sein unter solchen Gesichtspunkten unternommenes Studium derselben eingebracht, bietet er nachstehend in zwangloser Folge einem grösseren Kreise von Kameraden dar.

I. Militär-Eisenbahnwesen.

Die Eisenbahnen sind dasjenige Verkehrsmittel, welches seit den Tagen Napoleon's den grössten Umschwung in der Kriegsführung herbeigeführt hat. Zwar haben auch sie an den auf rein geistigen Elementen und der Eigenart des Menschen aufgebauten grossen allgemeinen Grundsätzen der Kriegskunst, die ehern und unwandelbar wie Naturgesetze sind, nichts ändern können. Aber sie haben durch Steigerung der Bedeutung der materiell-technischen Seite dieser Kunst den Charakter unserer Wehrverfassungen und die Kombinations- und Ausführungsweisen der Heeresleitung wesentlich beeinflusst.

Denn nur durch dieses gewaltige Beförderungsmittel wurde es möglich, den Forderungen unserer heutigen Nationalkriege zu entsprechen und ganze bewaffnete Völker aufzubieten, zu bewegen, zu lenken und zu unterhalten. In Verbindung mit dem Telegraphen haben die Eisenbahnen auch mittelbar das Anwachsen der Massenheere begünstigt, die Bedeutung der absoluten Zahl gehoben und ihr zuweilen auf Kosten der Güte der Armeen Vorschub geleistet. Freilich wird dadurch nur die Macht des moralischen Elements gesteigert, indem es künftig oft allein den ungleichen Werth der Heere herbeiführen, also dem einen Gegner dann von Hause aus die Ueberlegenheit verschaffen wird.

So ist die Eisenbahn, dieses mächtige Kulturmittel, auch eine gewaltige Kriegswaffe geworden. Man kann sagen, die volle Durchführung der allgemeinen Wehrpflicht, die Schöpfung des Volks in Waffen, ist recht eigentlich erst durch die Eisenbahnen, durch die Lokomotive, dieses eiserne Hausthier des Menschen, das sich den Kultur- und örtlichen Verhältnissen aller Breiten so trefflich anzupassen versteht, möglich geworden. Indem ferner ein wohlvorbereitetes Eisenbahnnetz mit geordnetem Betriebe die Aufbietung und Bereitstellung (Mobilmachung und Aufmarsch) aller dieser wehrhaften Kräfte eines Landes an den bedrohten Grenzen in kurzer Zeit ermöglicht, erleichtert es dadurch die überraschende und schnelle Eröffnung und später das mächtige Vorwärtsstreben, den rastlosen und zielbewussten Verlauf der Operationen bis zum Falle der grossen Entscheidungen. Es bestimmt dabei vielfach die Richtung der grossen Schläge, ohne jedoch bei verständnissvoller Verwerthung die

schöpferischen Ideen des Feldherrn einzuschränken, oder seine grossen Ziele zu verändern. Im Gegentheil, auch hier siegen Geist und Charakter des Menschen über die Materie und ihre eintönigen schwerfälligen Formen. In der planmässigen wie den jedesmaligen Lagen sich geschickt anpassenden Dienstbarmachung dieses wichtigsten Verkehrsmittels der Neuzeit liegt die Ursache grosser Erfolge. Bei seiner Ausnutzung spielt nicht, wie Jomini noch meinte, Gott Zufall eine Rolle, sondern die weise, auch mögliche Betriebsstörungen vorbedenkende Berechnung.

Mit der Vergrösserung der Heere erweitern sich die Schauplätze des Dramas: die Eisenbahnen helfen die räumliche Ausdehnung und die Hindernisse des Kriegstheaters überwinden. Sie ermöglichen eine geordnete Bewegung der Armeen im Grossen und den thunlichst ununterbrochenen Fluss der Begebenheiten. Sie gestatten ungünstige Kriegslagen durch Massenbildung an den entscheidenden Punkten auszugleichen oder den Vortheil der eigenen Situation zu erhöhen, wenn unser Netz vollkommener als das des Gegners ist. Auch beeinflussen sie die bei weit ausgreifenden Einbruchskriegen oft nützliche Aufstellung strategischer Reserven, die jetzt an zurückliegenden Eisenbahnknotenpunkten versammelt und zugleich als Feldarmeen gegen eine plötzlich sich einmischende Macht verwendet werden können. So hatten wir 1866 in der Landwehr-Division Mülbe in Sachsen, 1870 im VI. Armee Korps in Schlesien solche zurückgehaltenen Schutzkräfte. In einem Vertheidigungskriege im eigenen Lande wird es möglich, auf grossen, gesicherten Eisenbahnstrecken seine Heere abwechselnd von einer Zone oder Grenze nach der andern zu werfen. Am meisten aber haben die Eisenbahnen den Charakter der „Basis“, der Grundlage für den Aufbau aller Operationen, geändert. Millionenheere, welche bei freier Entwickelung Frontbreiten bis 1000 km*) und grosse Tiefen beanspruchen, wie sie unsere europäischen Länder kaum bieten, häufen und drängen sich auf engem Raum. Sie können nicht mehr auf eine noch so entwickelte und gesicherte geographische Linie allein angewiesen werden. Grosse Flächen, das gesammte Land, das eigene wie später auch das feindliche, übernehmen die Rolle der Basis. Nur kurze Zeit selbst in den allerreichsten Gegenden**) vermöchte eine sich bewegende Armee dabei von den Vorräthen des Kriegstheaters selbst zu zehren. Ist sie gar zum

*) Unsere östliche Grenze ist nur 400 km, unsere westliche gar nur 280 km lang.

**) Geschweige in ärmeren, dünn bevölkerten Ländern und solchen, wo die Bevölkerung flieht und alles verdirbt, wie dies in Spanien, Portugal, Russland und in der Türkei sich ereignet hat.

Stillstand gezwungen, so wächst ihre Bedürftigkeit. Es müssen die Lebensmittel aus der Ferne herangeschafft und aus rückwärtigen Bezugsquellen auch alle sonstigen Bedürfnisse herangeführt, alle Abgänge ergänzt, die unnützen und kranken Stoffe ausgeschieden und weithin nach rückwärts zerstreut werden. Denn solche Armeen verändern sehr bald ihre erste Verfassung und möglichst beweglich gestaltete Ausrüstung, mit der sie in's Feld rückten.

Für all' diese wichtigen und schwierigen Transporte so grosser Lasten, also zur Benutzung als Verbindungslinien mit der Heimath, ist vor allem das enge Netz der schnellen, von Wind und Wetter unabhängigen Eisenbahnen geeignet, die keinerlei Umladen erfordern. So erhalten sie die Massenheere schlagfertig, übertragen ihr Element der Beweglichkeit wohlthätig auf die Basis, machen auch sie beweglich, ja sind oft die Basis selbst, und steigern dadurch die Unabhängigkeit und Energie der Kriegsführung.

Längs dieser Adern pulsirt dann das gesammte kriegerische Leben. Möglichst zahlreiche und gute Eisenbahnen hinter sich zu haben, ist ein ebenso grosser Vortheil für die Freiheit der Bewegung wie die Gewissheit, beim Vormarsch die Wahl zwischen verschiedenen Operationsrichtungen zu haben, das Handeln erleichtert. Unter Umständen wird selbst der Wechsel, ja der zeitweise Verzicht auf die Verbindung mit der Basis möglich, wenn die Verhältnisse beim Feinde dazu auffordern oder es gebieten, die eigenen es gestatten sollten, wie dies 1870 am 18. August bei St. Privat der Fall war, wie es Napoleon so oft that, z. B. bei Marengo 1800, bei Ulm 1805 und 1806 bei Jena, um dem Gegner seine Verbindungen abzugewinnen. Freilich ist das selbst bei einem sich stark fühlenden Heere nur vorübergehend und heute bei der Grösse und Schwerfälligkeit der Massen und ihres Trosses nicht ohne ganz bedeutende Schwierigkeiten und Gefahren, aber doch nur dank der Eisenbahnen überhaupt noch möglich. Ein Sieg öffnet dann alle Verbindungen wieder, welche der Feind inzwischen etwa gesperrt hat. Besser freilich bleibt es stets, beim Wechsel seiner Operationen die alten Eisenbahnlinien allmälig aufzugeben und gleichzeitig neue einzurichten, was durch eine doppelte Basirung, ähnlich der z. B. Napoleons 1806, natürlich erleichtert wird.

Wenn so die Eisenbahnen auch mittelbar auf die Operationen dadurch wirken, dass sie ihre Grundlage beweglich gestalten, die Sorge um leistungsfähige Verbindungslinien erleichtern und grössere Handelsfreiheit gewähren, so werden sie doch nur selten selbst zu Operationslinien werden. Im feindlichen Lande besonders sind sichere Bahnstrecken vor der Armeefront nicht eben häufig, zu oft fallen die Richtungen der Ope-

rations- und der starren Eisenbahnlinien dabei auseinander. Wo dies aber zuweilen nicht der Fall, wie z. B. oft bei Küstenvertheidigungen, fördern dann solche Operationslinien Schnelligkeit und Ueberraschung, die Lebenselemente der Offensive, ebenso wie sie die Defensive dadurch stärken, dass sie anfängliche Schwächen ausgleichen, Verstärkungen und Vorräthe heranziehen helfen. Ein schnelles Entsenden, Heranziehen oder Verschieben einzelner Truppenkörper, wie es z. B. 1866 für die Truppen der Generale Bayer, von Falckenstein und von Manteuffel in Betracht kam oder das Vorschieben der hannoverschen und kurhessischen Truppen nach Süden war, wie es 1870 mit der Garde-Landwehr-Division von Strassburg nach Paris, des II. Armee-Korps von Pont à Mousson nach Nauteuil, der 14. Division von dem nördlichen auf den südöstlichen Kriegsschauplatz der Fall gewesen, wird auch künftig nicht selten sein. Selbst grosse Heeresmassen werden von einem Kriegsschauplatz nach dem andern auf diese Weise schleunig verschoben werden können, wie es schon 1866 mit der österreichischen Süd-Armee von Italien nach Wien, 1870 mit Bourbakis Armee von der Loire nach Osten gegen Belfort geschehen ist. Auch kann so eine gegenseitige Unterstützung getrennt operirender Heerestheile ermöglicht werden nach dem Beispiele etwa der I. Armee zwischen Rouen und Amiens gegen die französische Nord-Armee.

Dennoch bildet das Auseinanderhalten von Operations- und Eisenbahnlinien wohl die Regel, was auch insofern ein Vortheil sein kann, als es dadurch gleichgültig wird, ob der Feind im Rücken die dann bedeutungslose Operationslinie durchschneidet. Nur wo diese gleichzeitig eine Verbindungslinie ist, wäre dies von Nachtheil.

Denn das muss ganz besonders betont werden, der Rücken der Armeen ist natürlich durch die leicht zerstörbaren Eisenbahnen mit ihrem vielseitigen und verwickelten Betriebe gegenüber der Napoleonischen Zeit viel empfindlicher geworden. Um so empfindlicher, je kürzer unter Umständen die Basis, je länger*) und weniger zahlreich die Verbindungslinien sind.

Wir nähern uns in dieser Hinsicht gewissermassen den Verhältnissen zu Ende des 17. und in einem Theile des 18. Jahrhunderts. Wo das Schwergewicht des Kampfes zweier Massenheere vielfach in ihren Verbindungen liegt, müssen grosse Schläge gegen diese Richtung häufiger werden, besonders um einen ins eigene Land eingedrungenen Feind dadurch zum Rückzug zu zwingen oder einen geschlagenen zu vernichten. Kavallerie, der Parteigänger-

*) 1812 betrug die französische Verbindungslinie Paris—Moskau 370 Ml. (2800 km) = 140 Tagemärsche à 20 km, wohl die längste, heute nicht mehr wahrscheinliche derartige Lebensader.

und der entfesselte Volkskrieg finden hier ein grosses Feld der Thätigkeit, das auf den Gang der Hauptoperationen sogar entscheidend einwirken kann. Den grossen Einfluss, den selbst die nur zeitweise Gebrauchsunfähigkeit einer Nachschublinie auf den Gang des Krieges haben kann, zeigt z. B. 1870 die Unterbrechung der Bahnlinie Weissenburg—Nancy—Chatillon—Paris und besonders die Sprengung dreier Brücken über die Marne und die Zerstörung der beiden Tunnel von Vierzy und Nanteuil. Die Belagerung von Paris wurde mit dadurch um fast 2 Monate verzögert. Allein schon die Entziehung von Betriebsmaterial, wie es 1866 die hannoverschen Bahnverwaltungen gegenüber dem Manteuffelschen Korps gethan, ist sehr störend.

Dennoch sind diese Uebelstände, an denen der Gegner in ähnlicher Weise leidet, zu verringern. Eine gute Organisation des Etappenwesens, Einrichtung eigener Streifkommandos können sehr viel dazu thun, zumal auf überlegene Kavallerie hier kaum zu rechnen ist Dazu kommt die grosse Zahl der Linien unserer heutigen engmaschigen Netze und die hohe Ausbildung des feldmässigen Eisenbahnbaues. Je kürzer ferner die wichtigen Verbindungslinien gehalten werden können, je häufiger eine neue Zwischenbasis angelegt werden kann, um so grösser wird der Schutz des Rückens sein. Freilich wird es dazu häufig der Einnahme von Sperrplätzen oder der fortifikatorischen Sicherung wichtiger Magazinorte bedürfen. So entstanden 1870, nachdem zuerst der Rhein die Hauptbasis gewesen, in Mezières, Sédan, Thionville, Metz, Strassburg, Breisach, Toul, Verdun, für die I. Armee ausserdem in Laôn, la Fère, Péronne, für die französische Nord-Armee in Lille, Arras, Cambray, Valenciennes und den Nordseehäfen solche zeitweiligen Basen. Die beste Sicherung liegt aber im Vertrauen auf die eigene Kraft, in den Erfolgen, die vorn erzielt werden und die auch beurtheilen lassen, was man hinten wagen kann.

Je feiner ein Werkzeug, um so empfindlicher ist es auch, und es bedarf eben der Hand des Meisters, diesen Uebelstand zu mindern oder zu beseitigen. Jedenfalls aber treten diese unverkennbaren Nachtheile der Starrheit und Empfindlichkeit der Bahnlinien gegen die grossen Vortheile dieser für Nach- und Rückschub so geeigneten, von unserem Klima unabhängigen Verkehrsmittel in den Hintergrund. Man denke auch an die Schnelligkeit und Freiheit, welche die Eisenbahnen für die Wahl des Rückzugs lassen. So z. B. war dies 1866 für die österreichische Armee, 1870 nach Wörth für die französischen Truppen der Fall. Excentrische Rückzüge sind jetzt viel leichter möglich, namentlich im eigenen Lande, wo die alten mit den neuen Verbindungslinien leicht verbunden werden können.

Ermöglichen so die Eisenbahnen den Verkehr auf dem Kriegs-

schauplatz, namentlich hinter den Armeen und beim Stillstand der Operationen, sicher zu beherrschen, besonders da, wo sie durch sweckmässige Befestigungsanlagen in dieser Aufgabe unterstützt werden, steigern sie dadurch die Schlagfertigkeit und Unabhängigkeit der Armee, erleichtern sie ferner die Durchführung des Prinzips der relativen Ueberlegenheit, gestatten sie die Vereinigung getrennter Kolonnen erst auf dem Schlachtfelde, kurz geben sie grosse politische und strategische Vortheile, so ist ihr Werth im Gefecht, also in taktischer Beziehung, ein sehr beschränkter.

Truppenbeförderungen sind nur in einem gegen Beobachtung und Unternehmungen aller Art des Feindes vollständig gesicherten Gelände zulässig. Andernfalls würde nicht nur die Geheimhaltung der Absicht verloren gehen, das Ziel der Fahrt — besonders bei wenigen Linien — schnell errathen, sondern auch die Truppen auf das Aeusserste gefährdet werden. Denn sie sind während der Fahrt und beim Austeigen gefechtsunfähig. Hierzu kommt, dass die durch einen Zug beförderten Einheiten (1 Bataillon, 1 Eskadron oder 1 Batterie) keine genügende Gefechtsselbstständigkeit besitzen. Ferner gestatten die Eisenbahnen nur Transporte in bestimmten Richtungen, Abweichungen nur an den wenigen Knotenpunkten. Sie sind noch lange nicht so entwickelt wie das gewöhnliche Wegenetz, das bei dem schnellen Verlauf der Gefechtshandlung nach den verschiedenen Richtungen und aus Deckungsrücksichten schon nicht genügt, sondern vielfach Bewegungen querfeldein erfordert. Eine Benutzung der Eisenbahnen auf dem Gefechtsfelde erscheint daher wohl ausgeschlossen. Etwas Anderes wäre es, eine im Rücken eines Heeres sich hinziehende Bahn zu benutzen, um Truppen auf einem Flügel des Schlachtfeldes schnell zu versammeln, wie dies Napoleon III. z. B. mit 3 Infanterie-Divisionen that, die er vor der Schlacht von Magenta von Ponte Curone auf dem rechten, nach Casale auf den linken Flügel sandte; doch dürfte dies Verfahren schon sich den strategischen Operationen nähern. Auch bleibt hierbei die Eigenthümlichkeit der Eisenbahnbeförderung zu beachten, dass sie für grössere Truppenmengen und Lasten aller Art erst auf bestimmte grössere Entfernungen, die selbst die unserer zukünftigen Schlachtfelder von 50 km und mehr Frontbreite erheblich übersteigen, vortheilhaft und zeitsparend wird. Bei 2-, höchstens 3tägiger Dauer eines grossen Kampfes werden Eisenbahntransporte jedoch selten rechtzeitig eintreffen. Allenfalls könnten kleinere Abtheilungen bis zu Divisionsstärke und auf Entfernungen von etwa 2 Tagemärschen unter besonderen Verhältnissen zweckmässig Gebrauch von der Eisenbahnfahrt machen.

In ihrer Eigenschaft als Strasse für den Fussmarsch sind Eisen-

bahnen ebenfalls von geringer Bedeutung, besonders für berittene Waffen, denen sie erhebliche Schwierigkeiten bereiten. Letzteres ist natürlich auch dann der Fall, wo sie quer zur Bewegungsrichtung laufen — dann können sie mit ihren Hohlwegen, Dämmen, Einfriedigungen aller Art bedeutende Bewegungshindernisse werden.

Sehr wichtig ist jedoch die taktische Verwendung der Eisenbahnen in Festungs- und Küstenkriege für Vertheidiger und Angreifer. Hier haben sie bei der Vertheidigung von Paris sogar unmittelbar in den Kampf mit ihren fahrbaren gepanzerten Batterien bei Gelegenheit des Ausfalls von Brie und Champigny am 28. und 29. November 1870 erfolgreich eingegriffen. Eigene Befestigungssysteme, z. B. das von Mougin, bauen sich auf eine solche mobile Geschützverwendung in den Zwischenräumen der Forts auf. Aber schon den in der Armirungszeit jeder Festung und später während der Vertheidigung der vordersten Linien werden Eisenbahnen zum Heranschaffen von Truppen, Geschützen und Munition, Lebensmitteln und Baustoffen eine erhebliche Rolle spielen. Auch der Angreifer wird sich der Eisenbahnen zur Anlage seiner Parks bedienen und von der Lage der Endstationen der Vollbahnen oft auch die Wahl der Angriffsfront abhängig machen müssen.

Ehe wir uns nach dieser allgemeinen Betrachtung der Bedeutung und des Werthes der Eisenbahnen zu der besonderen Anwendung der verschiedenen Arten (Lokomotiv- und Pferdebahnen mit normaler und Schmalspur etc.) wenden, sei noch kurz ihrer geschichtlichen Entwickelung gedacht.

Lange haben sie kämpfen müssen, ehe sie ihr Bürgerrecht sich erworben, besonders aber ehe sie unter die Kriegsmittel aufgenommen wurden. Sie konnten aber erst dann einen durchgreifenden Einfluss auf die Kriegsführung gewinnen, als sich in grösseren Ländergebieten zusammenhängende Eisenbahnnetze bildeten, mit derem weiteren Ausbau ihre militärische Bedeutung sich natürlich dauernd steigern muss.

Welche Wandlungen sind aber auch zu verzeichnen seit jenem 27. September 1825, als auf Anregung von Pease George Stephenson die erste Lokomotive auf der 41 km langen Eisenbahnstrecke Stockton—Witton Park (Darlington) laufen liess! Damals war man, nicht zum wenigsten bei uns, sehr misstrauisch gegen diese gefährliche Erfindung. Man lese z. B., was Treitschke in seiner Deutschen Geschichte im V. Bande darüber in fesselnder Weise sagt. Besonders auch die hohen Militärs standen dem neuen Wesen mindestens recht kühl gegenüber. Nicht nur die ersten Unvollkommenheiten des Verkehrsmittels selbst, sondern auch die geringe Ausdehnung und Zusammenhanglosigkeit, das Fehlen von ausreichenden Betriebsmitteln, Aus- und Einladestellen u. s. w. hatten zur Folge, dass

die Meinung derjenigen als berechtigt erschien, die einen Fussmarsch als unter allen Umständen schneller zum Ziele führend ansahen und sich nur in seltenen Ausnahmefällen für den Transport kleiner Abtheilungen gewisse Vortheile versprachen. Den Festungen erschienen die Bahnen nun gar bedrohlich, und in weiten Bogen wurden sie um dieselben, in für den Angreifer oft nicht ungünstiger Weise, herumgeführt. Während im Auslande der General Lamarque*) an dem ersten gelungenen Versuch eines Truppentransports (1832 in England eines Infanterie-Regiments von Liverpool nach Manchester) die Prophezeiung knüpfte, der Dampf werde in der Kriegführung wohl eine ähnliche Umwälzung hervorrufen, wie sie das Schiesspulver bewirkt, war es in Preussen ein Generalstabs-Offizier, der mit zuerst die grosse militärische Bedeutung der Eisenbahnen erkannte und später in massgebender Stellung durch die geniale Verwerthung derselben unsere heutige Art der Kriegführung geschaffen. Unser Moltke, dieser grosse Kriegskünstler und Kriegstechniker, war es, der 1836 — nachdem 1835 die erste deutsche Bahn Nürnberg—Fürth eröffnet worden — **) eine kleine Schrift „über die militärische Benutzung der Eisenbahnen“ herausgab, welcher 1841 eine ausführliche „Darlegung der technischen und Verkehrsverhältnisse der Eisenbahnen nebst darauf begründeter Erörterung über die militärische Benutzung derselben und über die zur Erleichterung dieser Benutzung zutreffenden Anordnungen“ folgte. Letztere Abhandlung fand unter Anerkennung des Dankenswerthen der Untersuchung die für jene Zeit bemerkenswerthe Besprechung in der Militär-Literatur-Zeitung: „es stellt sich immer mehr heraus, dass man die Eisenbahnen unter Umständen zu militärischen Zwecken zwar wird brauchen können, dass sie aber im Wesentlichen auf die Kriegführung von nur geringem Einflusse bleiben werden. Sie sind einmal friedlicher Natur.“

Erst der amerikanische Secessionskrieg, in welchem sich die Operationen oft vollständig nach den Eisenbahnen***) bestimmten, weil die Heere in dem schwach bevölkerten Virginien mit Kaffee- und Baumwollpflanzungen fast vollständig auf den Nachschub aus der Heimath angewiesen waren, hat hier wie in so vielen anderen Dingen völligen Wandel geschaffen und schliesslich zu einer vollständig militärischen Organisation des Eisenbahnwesens in allen Ländern geführt.

---

*) Auch der französische General-Lieutnant Graf Rumigny erkannte in seiner Schrift „Influence de la découverte de la vapeur sur la guerre de terre et de mer“ die hohe Bedeutung der Bahn schon in den 40 er Jahren an.

**) Ihr folgte erst 1838 Berlin—Potsdam.

***) Und Wasserstrassen!

Preussen und sein Generalstab (die damalige 2. Abtheilung) übernahmen dabei, dank der hohen Einsicht ihres Generalstabs-Chefs, bald die Führung. Schon am 1. Mai 1861 erschien die erste „Instruktion für die Organisation der Transporte grösserer Truppenmassen". Aus der seit März 1864 bestehenden Eisenbahn-Sektion des grossen Generalstabes entwickelte sich im Januar 1869 die „Eisenbahn-Abtheilung". Was haben beide in Verbindung mit den deutschen Bahn-Verwaltungen unter der Leitung unseres grossen Generalstabs-Chefs in unseren letzten Kriegen, besonders 1866 und 1870/71 geleistet! Wie haben sie besonders die Erfahrungen der Mobilmachung 1859, des amerikanischen und des Krieges 1864 ausgenutzt!

1866 beruhte die Möglichkeit, den Vorsprung von 8 Wochen der Oesterreicher in der Kriegsrüstung einzuholen, neben der schnelleren Mobilmachung, in der geschickten Ausnutzung der Eisenbahnlinien, die auf den Kriegsschauplatz führten. Der sich daraus ergebende, fälschlicherweise getadelte Aufmarsch in drei getrennten Gruppen gestattete eine derartige Beschleunigung desselben, dass wir nach seiner Vollendung 14 Tage früher operationsbereit als unser Gegner waren. Dadurch gewannen wir nicht nur die Möglichkeit, das Gesetz des Handelns zu geben, sondern auch den grossen Vortheil der für eine Offensive erforderlichen raschen Vorwärtsbewegung. Die Versammlung in einer Masse hätte den Beginn des Vormarsches durch Ueberlastung weniger Strassen um etwa 3 Wochen verzögert, hätte die Vorwärtsbewegung bei der eigenthümlichen Grenzgestaltung auf Benutzung eng zusammengedrängter Defileen mit ihren bedenklichen Folgen wegen mangelnder gegenseitiger Unterstützung der Truppen angewiesen, hätte dann im Bereich des Feindes für das Operiren ein Wiederentfalten und Zerlegen erfordert, Unterkunft, Verpflegung erschwert und die Ausnutzung einer grossen Zahl bequemer und gangbarer Strassen verhindert. Das Moltkesche konzentrische Verfahren war überdies bei dem Charakter der österreichischen Führung, die den Vortheil der inneren Linie nicht zu nutzen verstand, durchaus angebracht und kein blindes Wagniss. Dabei schützte diese Versammlung in Gruppen Schlesien und die Marken zugleich. Diese konzentrischen Angriffe haben freilich zur ersten Voraussetzung, dass alle Einzelführer das hohe Vertrauen in ihre Kraft und Einsicht rechtfertigen, also im Sinne der so klaren Methode verfahren. Das erfordert richtige Friedens-Schulung, Thatkraft und Umsicht, um die schliesslich gewollte operative Umfassung sicher zu ermöglichen.

Diese uralte Operationsweise in getrennten Heerestheilen ist aber auch die einzig noch mögliche bei den heutigen ungelenken Massen. Freilich wird sie im Einzelfall in ihrer besonderen Form durch die geo-

graphische Gestaltung, das Strassennetz, das Verhalten des Gegners bestimmt und unabhängig von jeder Manier gehandbabt werden müssen. Dies war schon 1870 der Fall. Hier erfolgte zwar auch eine Versammlung in 3 Gruppen unter Ausnutzung sämmtlicher Bahnlinien, aber der Aufmarsch war doch ein wesentlich mehr versammelter und zwar aus dem einfachen Grunde, weil Moltke mit einer früheren Kriegsbereitschaft Frankreichs und einer grösseren Nähe der bevorstehenden Waffen-Entscheidung rechnete. Sobald sich diese Annahme als irrthümlich erwies, sobald sich zeigte, dass die Franzosen für ihre ihnen durch die deutsche Schnelligkeit aufgezwungene strategische Defensive fehlerhaft aufmarschirt waren, erfolgt sofort eine allen Operations- und Verpflegungsrücksichten entsprechende Trennung, um in excentrischer Vorwärtsbewegung, gewissermassen auf der von ihm beliebten inneren Linie,*) die einzelnen französischen Heeresgruppen zu bekämpfen.

1870/71 stellte sich bei einem Vergleich der Bahnnetze beider Gegner der Vortheil entschieden auf französische Seite. Obgleich mitten in der durch die Eisenbahn-Vorlage von 1868 bedingten Umwälzung begriffen, war das französische System doch dank der uralten politischen Geschlossenheit ein einheitlich centralisirtes und nach bestimmten strategischen Grundsätzen angelegtes. Ihre in den Händen von nur 6 grossen Eisenbahn-Kompagnien befindlichen, strahlenförmig von der Hauptstadt nach den andern Verkehrscentren in den Provinzen und an den Küsten, besonders aber nach der Ostgrenze auslaufenden durchgehenden Linien und die Reichhaltigkeit ihres Betriebs-Materials ermöglichten in sehr kurzer Zeit Massen für eine entscheidende Offensive zu befördern. Erschwerter war freilich die Mobilmachung und eine etwaige Aenderung des Aufmarsches durch rasche Verschiebung der Truppentransporte. Denn es mangelten die Querverbindungen, da man Paris derart bevorzugt hatte, dass fast alle Transporte aus den entfernten Landestheilen erst über die Hauptstadt gehen und dann von hier aus auf 3 zum Theil eingeleisigen Linien zusammengedrängt werden mussten.

Unser deutsches Netz zeigt dagegen die Spuren der politischen Zerrissenheit. 95 selbsständige Bahnlinien unter 18 Staats- und 49 Privatverwaltungen gab es. Das Rentiren der Bahnen, das Handelsinteresse, war im Allgemeinen für Anlage und Ausbau derselben massgebend gewesen. Schwer war es, ein System aus diesem sich bald eng, bald weiter kreuzenden, scheinbar wirren Linien herauszuerkennen und sie zu einheitlichem Handeln

---

*) Wir sehen also, dass Moltke kein System hatte, sondern sich nach den Verhältnissen richtete und nur sorgte, dass bei den Entscheidungen alle verfügbaren Kräfte zur Stelle waren.

auszunutzen. Dazu kam, dass man deutscherseits auch daran denken musste, nöthigen Falls die Eisenbahntransporte rechtzeitig einzustellen und unsere Hauptmacht am Rhein auszuschiffen. Wenn es dennoch gelang, den Aufmarsch zu vollenden und die Operationen zu beginnen, ehe die französische Versammlung beendet war, so wird die treffliche Lösung dieser schwierigen und mühseligen Aufgabe der genialen Friedensvorbereitung, der genauen Regelung und energischen Ausnutzung alles Vorhandenen verdankt, wie sie der preussische Generalstab erdacht und disponirt und die deutschen Eisenbahn-Verwaltungen pünktlich und opferfreudig ausgeführt haben. Neben Moltke ist vor Allem Major v. Brandenstein, der Chef der Eisenbahn-Sektion, zu nennen durch die musterhafte Einfachheit und Klarheit seiner Dispositionen, welche es in erster Linie ermöglichten, dass das Wort des preussischen Handelsministers Grafen v. Itzenplitz*) Erfüllung fand: „Auch den Eisenbahnen gebührt ihr Theil am Siege und Ruhm des Vaterlandes."

1877/78 war die nächste grossartige Verwendung von Eisenbahnen für Kriegszwecke. Obgleich das russische Netz nur nach strategischen Gesichtspunkten in für den Friedensverkehr oft seltsamer Weise angeordnet war, sowohl hinsichtlich Trace als Spurweite, so trafen diese Transporte die Militär-Verwaltung doch in jeder Hinsicht unvorbereitet. Schon der Kriegsbeginn hing von der Eröffnung einer Eisenbahnstrecke (Korneschty—Pruth-Brücke) ab, die sich verzögerte. Dazu traten die Schwierigkeiten, welche sich aus Verschiedenheit der Spur der russischen und rumänischen Bahnen ergaben, die zeitraubende Bahnumbauten durch Einlegung einer zweiten Kriegsspur wenigstens auf der 20 km langen Strecke Jassy—Nighani erforderten. Dann kamen die ungünstigen klimatischen Verhältnisse, da es sich wohl zum ersten Mal um Wintertransporte handelte. Schneeverwehungen, die oft ein Freigraben der Bahnen durch die Truppen erforderten und vielfach Entgleisungen herbeiführten, Wassermangel, auf den man nicht eingerichtet war, anhaltender Regen und Ueberschwemmungen beeinträchtigten die Leistungsfähigkeit nicht minder wie Mangel an Betriebsmaterial, besonders an Personenwagen und an Ausweichegeleisen. Die grössten Schattenseiten waren aber das Fehlen an Erfahrung in Bewältigung von Massentransporten und die vielfache Unzuverlässigkeit der nur an einfachste Verhältnisse gewöhnten Militär- und Civil-Behörden, die sich besonders bei öfteren plötzlichen Aenderungen ursprünglich angeordneter Transporte zeigte.

---

*) Erlass vom 19. VII. 70 an die sämmtlichen preussischen Eisenbahn-Verwaltungen.

Nimmt man hinzu, dass viele Bahnen des sehr weitmaschigen Netzes nur eingeleisig waren, dass bei Transportweiten von 3000—3700 km, nach denen die Truppen krank ankamen, auch ganz ausserordentliche Aufgaben*) vorlagen, so findet man Vieles begreiflich und muss den Russen, trotzdem sich die Konzentrirung der Armee besonders ihrer ganz bedeutenden Bedürfnisse um über 6 Tage verzögerte, dennoch grosse Anerkennung zollen. Jedenfalls blieben die rumänischen Bahnen noch ein ganz Bedeutendes hinter den russischen zurück.

Die viel einfacheren österreich-ungarischen Vorkehrungen für die Occupation von Bosnien und der Herzegowina erwiesen sich dagegen als praktisch und gestatteten sogar noch einen erhöhten Civil-Verkehr.

Wenden wir uns nun im Besonderen noch zu den Friedensvorbereitungen und der Ausführung der Bahntransporte im Kriege.

Im Allgemeinen muss bei jedem Landes-Eisenbahnnetz zunächst die Anlage und der Ausbau einer reichlichen Anzahl durchlaufender Strassen von der Centralbasis und den Korpsbezirken an die wichtigsten Grenzen angestrebt werden und zwar im engsten Anschluss an die operativen Ziele, welche sich die Armee zu setzen hat und unter möglicher Berücksichtigung der wirthschaftlichen Forderungen. Aber auch auf die nöthigen Querverbindungen, besonders in den Aufmarschgebieten, muss für Truppen-Verschiebungen gerücksichtigt werden. In der Regel wird es sich dabei — wenigstens in Deutschland — um den Ausbau solcher Bahnlinien handeln, welche durch die Bedürfnisse des Handels und Verkehrs vorgeschrieben sind. Doch auch jede strategische Bahnlinie kommt diesen Bedürfnissen zu Gute. Unsere strategischen Hauptlinien sind im Wesentlichen gespannt. Ihr innerer Ausbau durch Neben- und Kleinbahnen, die Vermehrung und Verbesserung der Küsten- und Grenzverbindungen, die Vergrösserung der Zahl der Geleise (bis zu 4), eine raschere Zugfolge, zahlreichere Aus- und Einladestationen, Erhöhung der Zuglasten und Fahrgeschwindigkeit durch schwereren Oberbau und leistungsfähigere Betriebsmittel, künftig vielleicht die Einführung des elektrischen Betriebes werden jedoch die Mittel sein, noch raschere Transporte und leichtere Verschiebungen zu ermöglichen. Denn ganz besonders in einem Lande, dessen historische Aufgabe die Offensive ist, darf den Nachbarn auch nicht der kleinste Vorsprung in der Entwickelung des Bahnnetzes gelassen werden. Hiergegen tritt auch die Sicherung des Landes und seiner Bahnen durch

*) Auch wurden sehr schlechte Erfahrungen mit Vergebung von Bahnbauten an Unternehmer gemacht, so auf der Linie Bender—Galatz und Fratesti—Simnitza an den Lieferanten Poliakoff.

wenige grosse Festungen an den wichtigsten Stromübergängen und einige Grenzpunkte in zweite Linie.

Wer die heutigen Eisenbahnkarten mit denen von 1870 vergleicht, wird die ausserordentlichen Fortschritte in dieser Beziehung leicht erkennen. Nach unserer Rheinfront Wesel — Basel führen jetzt 16 durchlaufende Linien, die auf 19 Eisenbahnbrücken den Strom überschreiten. Zweigeleisige Parallelbahnen auf beiden Ufern erlauben dort ein schnelles seitliches Verschieben der Truppen. Weiter vorwärts führen zwischen Köln und Strassburg zunächst 8 Bahnlinien nach Lothringen, die sich nach der Grenze in das dortige Operationsgebiet auf Diedenhofen, Metz und Avricourt zu 5 grossen Linien zusammenziehen, während von der linksufrigen Parallelbahn des Rheins bis zum Fusse des Vogesenkammes 7 nach dem Elsass abzweigen, in dessen südlichem Theil von Mühlhausen über Belfort eine Bahn nach dem Innern des Nachbarlandes führt. Die Vogesen sind nicht überschritten worden, wie auch die Franzosen auf der Strecke zwischen Avricourt und Münsterol mit keinem Schienenstrange das Gebirge überwinden. Eine ganz besondere Bedeutung haben die seit 1870 entstandenen Bahnen Berlin—Wetzlar und Koblenz—Trier—Diedenhofen erlangt. Nach unserer Ostgrenze stehen uns 11 Bahnlinien mit den entsprechenden Parallelbahnen zur Verfügung, und ebenso sind alle wichtigeren Küstenpunkte der Ost- und Nordsee mit dem Innern des Landes und untereinander verbunden.

Nach dem Staats-Anzeiger bezw. dem Gothaer Hofkalender von 1896 haben wir:

1. Oeffentliche Bahnen:	2. Nicht öffentliche Bahnen:
43 350 km Haupt- } Bahnen 1 400 „ Neben- }	**2 982** km
Zus. **44 750** km.	Hierzu **44 750** km öffentliche
	Mithin im Ganzen **47 732** km Eisenbahnen.

Von diesen sind **41 994** km Staatsbahnen, 119 km unter Staats-Verwaltung — ein ungeheurer Vortheil gegen 1870. Von den genannten Eisenbahnen sind 15 238 km zwei-, 40 km drei- und 66 km sogar viergeleisig.

Entsprechend sind die Betriebsmittel gesteigert, nämlich auf rund 16 000 Lokomotiven, 30 000 Personen- und 320 000 Güterwagen im Jahre 1894.

Auch Frankreich hat sein Eisenbahnnetz in einer Weise entwickelt und erweitert, wie wohl kaum ein anderer europäischer Staat, wobei ihm die vornehme patriotische Haltung seiner Volksvertretung zu Gute kam.

So wird bald jedes Armee-Korps eine besondere zweigeleisige Bahn nach der Ostgrenze haben.*) Bis jetzt führen von den **40 129 km** Eisenbahnen (Ende 1894, davon 36 469 km Hauptlinien) 11 durchgehende, meist zweigeleisige mit verstärktem Oberbau versehene Bahnen in rascher Zugfolge an unsere Grenzen. Hiervon münden 7 unmittelbar, 2 mittelbar in Lothringen aus, während 2 nach Belfort leiten. Die unmittelbare Verbindung aller Landestheile, ohne Paris zu berühren, ermöglichen zahlreiche Querverbindungen, wodurch besonders die Mobilmachung im Innern sehr beschleunigt wird. Hierzu kommt ebenfalls ein grosser Reichthum an Betriebsmitteln (Ende 1893 waren es 10 218 Lokomotiven, rund 37 000 Personen- und Eilwagen und 258 000 Güterwagen). Da eine fernere Vermehrung der Linien sowohl zu rascher Versammlung an der Maas und Aisne (mit Rücksicht auf eine für möglich gehaltene Verletzung Luxemburgs und Belgiens durch Deutschland) als nach Italien in Aussicht genommen ist und die durchschnittlichen Transportweiten kürzer, die Centralisation aller Behörden straffer als in Deutschland ist, so dürften die Netze beider Länder wohl augenblicklich gleichwerthig sein. Die für die Versammlung nöthigen Linien sowie Aufmarsch und Mobilmachung selbst sind überdies durch die verschanzten Lager Belfort—Epinal—Toul—Verdun mit dazwischenliegenden Sperfortsketten, sowie auch die rückwärtigen Eisenbahnknoten Besançon, Langres, Rheims, Laon, la Fère und vor Allem Paris fortificatorisch gesichert. Schon im Frieden erprobt das unermüdliche Land die Leistungsfähigkeit seiner Bahnen und die Brauchbarkeit seiner Fahrpläne.

Auch Russland macht ausserordentliche Anstrengungen, die Schwächen, die noch der letzte Krieg in seinem Eisenbahnwesen klar gelegt, zu beseitigen und geht dabei von rein strategischen Gesichtspunkten aus. Es erstrebt vor Allem rasche Aufstellung seiner Armee an seiner Süd-Westgrenze sowie Ausbreitung seiner Macht in Central- und Ostasien.

So sind 6 Hauptlinien mit verschiedenen Verzweigungen von Petersburg, Nischnij-Nowgorod, Samara, Samarkand, Larizyn, Nowo-Tscherkask und Odessa konzentrisch nach der stark befestigten Weichsellinie und der galizischen Grenze geschaffen und mit den nöthigen Querverbindungen versehen worden.

Hierdurch wird ein schneller Aufmarsch in Polen und im Militär-Bezirk ermöglicht. Dabei sind die wichtigsten Strecken zweigeleisig. Dennoch fehlt noch Manches, sowohl an der Fertigstellung der strategischen

*) Plan Freycinets von 1879.

Linien selbst als in Bezug auf rasche Zugfolge, gute Stations-Einrichtungen, genügende Ausrüstung mit Personal und Material, um die Höhe besonders des deutschen und französischen Netzes zu erreichen. Auch betheiligen sich zu viele Privatpersonen an der Verwaltung, so dass die Einheitlichkeit der Leitung gefährdet ist. Dazu kommen die grossen Entfernungen, unsichere politische Verhältnisse in Polen, die den Ersatz für eine rasche Mobilmachung verzögern. Daher sucht Russland dies durch allmälige Verstärkung seiner Kräfte an der Westgrenze schon im Frieden und durch starke Befestigungen der Weichsellinie (Nowo-Georgiewsk, Warschau, Iwangorod), des Narews auf dem rechten (mit Zegrze, Pultusk, Roschan, Ostrolenka), der Anlagen von Dubno, Rowno und Luck auf dem linken Flügel auszugleichen. Brest-Litewsk ist rückwärtiger Stützpunkt und mit Iwangorod und namentlich Warschau Schlüsselpunkt der ganzen Vertheidigung in offensivem und defensivem Sinne, welche besonders die beiden wichtigsten Eisenbahnen Wilna—Grodno—Warschau und Rowno—Lublin—Iwangorod— Warschau sichert. Doch dürfte erst in späteren Stadien des Krieges eine nachhaltige Offensive gegen Deutschland möglich werden.

Daneben wird der Ausbau der Transkaspischen Bahn,*) ihre Verlängerung bis Taschkent und vor Allem jetzt mit ausserordentlicher Eile der Bau der 7320 km langen, aus Eisenbahn- und Dampfschiffstrecken sich zusammensetzenden sibirischen Verkehrslinie Petersburg—Wladiwostok gefördert, so dass dieselbe wohl 1900 fertig sein dürfte. 1895 im Oktober besass Russland **32 916** Werst Eisenbahnen (abgesehen von der 2500 Werst langen Finländischen und der 1343 Werst umfassenden Transkaspischen Bahn). Hiervon waren 66% Staatsbahnen, 7355 Werst zweigeleisig. Einschliesslich der Sibirischen Bahn wird das Land 1900 im Ganzen aber nur 45 750 Werst = **48 815** km, also wenig mehr als Deutschland jetzt, besitzen.

Unsere Verbündeten, Oesterreich-Ungarn und Italien, hatten 1894: **29 811 km** bzw. 1893: **14 184 km** Eisenbahnen. Dabei ist hervorzuheben, dass Oesterreich jetzt der ostgalizischen Grenze, den Truppenanhäufungen in Kiew gegenüber, seine Hauptaufmerksamkeit zuwendet, Italien den Küstenbahnen. Für Italien sind auch die mit den angrenzenden Ländern gemeinsamen strategischen Alpenbahnen sowie die ausserordentliche Entwickelung des Kleinbahnnetzes, besonders in der Poebene, charakteristisch.

---

*) Der Bau dieser 1433 km langen reinen Militärbahn bei Skobelews Feldzug gegen die Achal-Turkmenen hatte die Einnahme von Geoktepe und die Niederwerfung des Gegners hauptsächlich zur Folge. Jetzt sichert sie die Herrschaft Russlands in Mittel-Asien.

Ferner sind heute alle Heere bestrebt, um eine möglichst schnelle Herstellung normal- und schmalspuriger Eisenbahnen mit den nöthigen Kunstbauten im Kriege zu ermöglichen, durch Organisation und Ausbildung von Eisenbahn-Truppen und Ausrüstung derselben mit zerlegbaren und rasch zu montirenden Brücken und anderen Hülfsmitteln allen Anforderungen zu genügen. Haben wir doch 1870 nach und nach unter grossen Schwierigkeiten mit unseren 6 Feldeisenbahn-Abtheilungen gegen 3800 km französischen Bahnnetzes der Heeresleitung dienstbar gemacht. Darunter befanden sich Wiederherstellungen an zerstörten Tunnels (Vierzy, Armentières, Nauteuil, Montmédy), Viadukten (Epinal und Xertigny) und sehr vielen Brücken über die Mosel, Marne, Seine, Oise, Eure, den Loing, Armançon u. s. w., auch je eine Feldbahn Remilly—Pont à Mousson zur Umgehung von Metz und eine solche um Toul.

Um eine vortheilhafte militärische Ausnutzung der Eisenbahnen zu ermöglichen, müssen zweckmässige Gesetze und Bestimmungen dafür im Frieden erlassen werden. Bei uns ist dies das Kriegsleistungsgesetz vom 13. VI. 73, dessen Ausführung durch die Militär-Eisenbahn-Ordnung geregelt wird, deren beiden ersten Theile die Benutzung der Bahnen im Kriege, der dritte die Militär-Transporte im Frieden behandelt.

Die zur Ausführung der Militär-Transporte im Kriege erforderlichen Vorbereitungen werden im Frieden nach Massgabe dieser Bestimmungen (im Besondern des Theils I A Kriegs-Transport-Ordnung) eingehend getroffen und zwar durch die Eisenbahn-Abtheilung des grossen Generalstabes und die Linien-Kommissionen, welche ihr unterstellt sind.

Diese Vorbereitungen können sich natürlich nur so weit erstrecken, als sich die Transporte übersehen lassen, d. h. bis zum Beginn der Operationen. Es handelt sich daher um Mobilmachungs- und Aufmarsch-Transporte. Alle während des Krieges vorkommenden Transporte werden dann von besonderen Behörden (stellvertretende Eisenbahn-Abtheilung und Chef des Feld-Eisenbahnwesens) geordnet nach den Anordnungen der obersten Heeresleitung, oder ihres besonderen Organs, des General-Inspekteurs des Etappen- und Eisenbahnwesens.

Zum Zwecke der militärischen Benutzung ist unser Eisenbahnnetz in grössere Betriebsgebiete, Linien, getheilt, welche auf einer Karte unter besonderer Kenntlichmachung der grossen Durchgangsstrecken eingetragen sind.

Nachdem das Aufmarschgebiet des eigenen Heeres auf Grund der vielseitigsten und schwierigsten politischen, geographischen, statistischen und militärischen Erwägungen, oft auch unter Annahme verschiedener

Fälle (Krieg nach 2 Seiten z. B.) mehrere solcher Versammlungsräume bestimmt worden sind,*) erfolgt die Auswahl der Transportlinien und geeigneten Ausschiffungspunkte für die einzelnen Korps. Hierbei sind sowohl die Leistungsfähigkeit wie die Sicherheit der Strecken entscheidend.

Die Leistungsfähigkeit hängt von den verschiedensten Faktoren ab (Anzahl der Geleise, grösster Abstand der Stationen — wenn nicht wie in Frankreich Zeitfolge für den Abgang der Züge angenommen ist —, Fahrgeschwindigkeit, besondere Einrichtungen und baulicher Zustand einer Strecke, Bestand an Betriebspersonal- und Material u. s. w.). Während 1870 in einer Richtung auf den zweigeleisigen Hauptlinien täglich 18, auf den eingeleisigen 12 Züge mit durchschnittlich 3 Meilen Fahrgeschwindigkeit in der Stunde fuhren, dürfen heute 24 Züge bei zweigeleisigen und ebenfalls 12 Züge bei eingeleisigen als sehr mässige, jedenfalls bis auf das Doppelte zu steigernde Leistungen bezeichnet werden. Neben der Leistungsfähigkeit der Strecke selbst ist natürlich die Gesammtlänge der Fahrt und der von der Grösse der Truppenmassen abhängige Bedarf an Zügen (Verladungszeit) massgebend, um die Dauer des ganzen Transportes zu berechnen. Wenn z B. ein Armee-Korps 100 Züge braucht,**) die Bahn eine tägliche Verladung von 24 Zügen gestattet, und die Entfernung bis zum Ziel 100 Meilen beträgt, so würde für die Versetzung bei drei Meilen Fahrgeschwindigkeit in der Stunde rund 5½ Tag erforderlich werden (abgesehen von den Aufenthalten, welche die Fahrtdauer oft wesentlich vermehren).

Alle diese Angaben müssen aus dem „Militär-Fahrplan“ zu entnehmen sein, der für jede Stunde festgestellt wird, zunächst natürlich nur für die eigenen Bahnen. Soweit es das militärische Bedürfnis gestattet, wird dabei der öffentliche Verkehr, der auf dem eigentlichen Kriegsschauplatz ausgeschlossen ist, gestattet und zwar in einem absichtlich dafür gelassenen Zwischenraum, dem Tages-Intervall, der die täglichen Staffeln scheidet und durch sein bestimmtes Verhältniss zur Tageslänge von 24 Stunden eine Gliederung der letzteren in Perioden andeutet. Auch die verschiedenen Ein- und Auslade- und Erfrischungs-Stationen müssen bestimmt werden.

Hierauf wird ein allgemeiner Truppenbeförderungs-Plan (generelle Disposition) aufgestellt, welcher die Vertheilung der Truppen,

---

*) Hierbei vorfallende Fehler lassen sich bekanntlich im ganzen Verlaufe eines Feldzuges nicht wieder gut machen!

**) Mit allen Trains und Kolonnen; ohne diese 60 Züge etwa.

Kolonnen etc. auf die einzelnen Züge enthält, angiebt, welche Truppen zu einem Transport (einer Staffel) gehören, wann derselbe und von wo abfährt, welche Linien er benutzt, wann und wo seine Ankunft ist. Der Fahrplan wie die Ordre de bataille, die Ausschiffungs- oder die Mobilmachungs-Zeitübersichten u. s. w. dienen als Grundlage für diese Arbeit. Die Gliederung der Truppen muss dabei eine für ihre baldige Verwendung zweckmässig gewählte sein.

Die weiteren Einzelbestimmungen für jede Linie, wie die Berechnung des Achsenbedarfs (Züge von etwa 100 Achsen mit je 10 Offizieren und Beamten oder 16 Mann oder 3 Pferden und 1 Mann oder ½ vierrädriges Fahrzeug oder ⅓ Hacket angenommen) für jede Truppenformation, die Zusammenstellung der Züge nach den Verbänden, finden dann Ausdruck in den Fahr- und Marschtafeln für jedes Armee-Korps bezw. selbstständige Division. Aus ihnen sind die Namen der Truppentheile, ihre etwaigen Märsche zu den Einschiffungspunkten, die Fahrt-Nummern, Abfahrtsstunden, Ruhepunkte, Verpflegungsstationen, Tag und Stunde des Eintreffens am Ausladungsort, Märsche zum Versammlungspunkt zu entnehmen.

Aus Vorstehendem ergiebt sich, dass die Leistungsfähigkeit eines Bahnnetzes nur für einen bestimmten Fall zu beurtheilen ist, wenn Grenze und Versammlungsraum der Armee bekannt sind.

Die höchsten Leistungen werden natürlich in der Zeit der ersten Aufstellung des Heeres erfordert. Hier müssen alle Mittel ausgenutzt werden, um dem Gegner zuvorzukommen und sein Betreten des eigenen Landes zu verhindern. 1870 standen dazu 6 norddeutsche (A — F) und 3 süddeutsche Linien (I — III) mit 225000 Achsen zur Verfügung, davon nur 2 zweigeleisige Bahnen. Am 8. Mobilmachungstage (23. Juli)*) begannen die Aufmarschtransporte und endeten im Allgemeinen zwischen dem 1. und 8. August, so dass auf reine Militär-Transporte 12 — 13 Tage durchschnittlich kamen. Die Feldarmee war planmässig am 19. Mobilmachungstage (3. August), also nach 11tägigem Eisenbahntransport mit 334 Bat., 282 Esk., 201 Batterien und den nothwendigsten Kolonnen und Trains an der Grenze operationsbereit aufmarschirt. Das I., II. und VI. Armee-Korps befanden sich damals noch unterwegs. Ausserdem waren die zum Küstenschutz bestimmten Divisionen bei Hamburg, Hannover, Wismar, Lübeck und Bremen mit der Eisenbahn versammelt worden.

Bis zum 9. August waren allein auf den norddeutschen Linien 16000 Offiziere, 440000 Mann, 135000 Pferde, 14000 Geschütze und

*) Am 15. Juli Abends 10° erhielt der Generalstab den Mobilmachungsbefehl.

Fahrzeuge in 1205 Zügen auf 115000 Achsen befördert worden. Eine gewaltige Leistung, die, abgesehen von dem einmüthigen Zusammenwirken aller Organe, technisch nur dadurch möglich war, dass die langen Linien auf verschiedenen Strecken gleichzeitig für mehrere Transportbewegungen ausgenutzt wurden und der Privatverkehr eingestellt war.

Bei diesen Aufmarsch- und den vorhergehenden Mobilmachungs(Ergänzungs)-Transporten handelt es sich aber um im Voraus in allen Einzelheiten geregelte Transportbewegungen.

Viel grössere Schwierigkeiten bereiten aber die während des Krieges für den Nachschub etc. nöthigen Aufgaben. Sie treten plötzlich und stossweise auf, und die Anforderungen werden um so gesteigertere, je schneller das Fortschreiten des eigenen Heeres in Feindesland erfolgt. Denn der Bahnbetrieb muss dann mit gleicher Schnelligkeit folgen. Dann kommen oft recht zeitraubende Wiederherstellungen zerstörter Bahnlinien in Feindesland in Betracht, und die Betriebssicherheit leidet oft derartig, dass keine Vorausberechnung der Zeitdauer etc. der Transporte möglich wird. 1870 waren im Verlaufe des Feldzuges 3 Hauptlinien nach Paris mit Verzweigungen nach dem nördlichen, südlichen und südöstlichen Kriegsschauplatz betriebsfähig gemacht worden, einzelne theilweise erst nach Abschluss des Waffenstillstandes. Obgleich an 3600 Eisenbahnbeamte aus der Heimath zur Unterstützung der Feldeisenbahn-Abtheilungen herangezogen waren, herrschte fortdauernd ein empfindlicher Mangel an Personal. Aehnlich war es mit dem Material, wenn schon 4000 französische und 15000 deutsche Wagen und 405 Lokomotiven bis Ende Januar auf französischem Boden verkehren konnten. Hierzu kamen die organisatorischen und technischen Schwierigkeiten eines so improvisirten Betriebes und die Störungen durch den Feind. Dennoch gelang es, ohne den heimathlichen Privatverkehr mehr als 10 % an Achsen zu entziehen, allen nöthigen Bedürfnisse des Heeres zu genügen. Und die sind sehr grosse.

So zunächst der Nachschub. Hier nimmt die Verpflegung den wichtigsten Platz ein. Die erste Ausrüstung der Armee an solcher kann, um die Beweglichkeit nicht aufzuheben, dennoch aber eine gewisse Unabhängigkeit bezw. einen Sicherheits-Koeffizienten zu gewähren, auf eine 4tägige für den Mann und eine 14tägige für die Fuhren angenommen werden, Sätze, wie sie Napoleon schon 1812 beobachtete. Zwar kann ein geregeltes Beitreibungsverfahren ergänzend eintreten, die Hauptsache aber bleibt der Nachschub mit der Eisenbahn, bezw. auf dem Wasserwege. Ein mobiles Armee-Korps (ausschliesslich Kav.-Div.) braucht täglich 2400 Ctr. *).

---

*) Die Armee von Metz brauchte täglich 40 000 Ctr.

Ein Militärzug von 100 Achsen schafft 10 000 Ctr. heran. Die meisten Verpflegungszüge haben aber weniger Achsen, so dass man von jedem durchschnittlich auf einen 2 tägigen Vorrath rechnen kann. (1 Korps aus 3 Divisionen.) Da der feldmässige Bau von Vollbahnen noch sehr schwierig, wird die Feldbahn hier sehr am Ort sein, die täglich den 4 tägigen Bedarf eines Armee-Korps von 3 Divisionen zu leisten vermag. Schon bei Beginn des Krieges, während die Eisenbahnen noch mit Truppenbeförderungen überlastet sind, wird sich bei unseren Massenheeren das Bedürfniss nach einem solchen Nachschub geltend machen. Demnach können erst, nachdem die Linen frei werden, eigene Verpflegungs-, Mehl- und Haferzüge eingestellt werden, welche aus den an grossen Sammelstationen im eigenen Lande eingerichteten Sammel-Magazinen die Verpflegung nach vorwärts schaffen an die Etappen-Haupt-Orte, Land-Etappen-Orte etc. zur Einrichtung besonderer Etappen - Magazine. Das Vorschieben dieser beweglichen Verpflegungsreserve hat derart zu erfolgen, dass die Feld-Armee und die Etappentruppen mit ihren eigenen Transportmitteln (Schienenwege, besonders schmalspurige, Wasserläufe, Etappen-Fuhrparks, Proviant - und Fuhrpark-Kolonnen) ihre Bedürfnisse heranziehen können. Wo Mangel an solchen Verbindungen eintritt, wie dies z. B. bei der II. Armee während der Einschliessung von Metz der Fall war, wird die Abhängigkeit von den Eisenbahnen noch grösser. Auch bei dem weiteren Vormarsche dieser Armee nach der Loire und im ganzen Loire-Feldzuge machte sich das Fehlen eines eigenen Schienenweges und von rollendem Material für die Verpflegung sehr empfindlich bemerkbar, so dass zeitweise (nach Beaune la Rolande) die Einrichtungen der III. Armee aushelfen mussten. Hier werden also Intendantur und Generalstab Hand in Hand antreten müssen, indem erstere die geschäftliche, letztere die organisatorische und operative Seite übernimmt und die Autorität der Verpflegungsbehörden stärkt.

Demnächst kommt der Nachschub an Munition, Waffen, Ausrüstung, Sanitäts-Material etc. in Betracht, der gewaltig ist, da die Truppe nur eine geringe 1. Ausrüstung mitführen kann. Diese Transporte, welche von den Herstellungsorten oder an geeigneten Punkten angelegten Aufstapelungs-Magazinen (z. B. Haupt-Munitions-Parks) bis in die vorderste Linie zu leiten sind, begegnen namentlich im Kriegsbeginn den grössten Schwierigkeiten, besonders wenn Bahnlinien durch Festungen gesperrt sind, wie z. B. 1870 durch Toul. Während die Eisenbahnbeförderung an sich nicht so schwierig ist, wird die Ueberführung von den Entlade- nach den Bedarfsstellen oft ausserordentlich erschwert werden, so 1870 bei Belfort, Strassburg.

Napoleon stellte 1812 wegen der grossen Schwierigkeiten gerade dieses Nachschubes an der Weichsel alles in doppelter, für die Beschuhung der Truppe sogar in dreifacher Ausrüstung bereit.

Welche Gewichtsmengen besonders bei Belagerungen allein für Geschosse fortzuschaffen sind, erhellt daraus, dass die Belagerungs-Artillerie von Strassburg 80 000 Ctr. verschossen hat, während die gesammte deutsche Feld-Artillerie nur 28 000 Ctr. an Munition verbraucht hat. Das ganze artilleristische Material für Strassburg wog 92 400 Ctr.

Recht erheblich sind auch die Truppen-Ergänzungen. Rasch lichten sich die Reihen, viel mehr durch natürlichen Abgang in Folge von Märschen und durch Krankheiten, als durch die viel selteneren Schlachten. Napoleon verlor 1805 in 8 Wochen unter den denkbar günstigsten Verhältnissen 20 %. 1812 verlor er auf dem Vormarsche nach Moskau gar 60 % an Mannschaften, 75 % an Pferden.

Unser Garde-Korps kam 1870 nach 5 Wochen statt mit ursprünglich 30 000 Mann nur noch mit 15 000 Mann vor Sedan an, davon entfielen 8000 Mann Verlust auf St. Privat, der Rest auf Märsche. An Pferden haben wir rd. 40 000 im Kriege verloren, davon $^2/_3$ auf Märschen.

Im Allgemeinen darf man für eine 1—2 Monate dauernde Offensive 20 % Abgang als normal ansehen; kommt eine Schlacht hinzu, so 40—50 % — vorausgesetzt, dass nicht ganz unberechenbare Krankheiten eintreten, wie z. B. 1828/29, wo ihnen die Hälfte der Kombattanten zum Opfer fielen.

Wir haben 1870 allein 2200 Offiziere, 222 600 Mann, 22 000 Pferde und 116 Feldgeschütze als Ergänzung nachgesandt, wodurch der gesammte Abgang derart ersetzt wurde, dass das deutsche Heer zum Beginn der Friedensverhandlungen in voller Zahl und Ausrüstung bereit stand, den Kampf aufs Neue aufzunehmen.

Auch die Feldpost nimmt die Eisenbahnen natürlich stark in Anspruch, so wurden 1870 in einem Vierteljahr allein 560 Eisenbahnwagen mit Packeten befördert.

Nicht minder erheblich als der Nachschub ist der Rückschub der Armee. Gefangene müssen rasch abgestossen und unter stärkeren Bedeckungen in Doppelmärschen, nöthigen Falls auf Wagen, nach den nächsten Eisenbahn-Stationen geschafft werden.

Hiergegen ist 1870 vielfach gefehlt und häufige Entweichungen waren die Folge. Recht gut waren die Anordnungen dagegen für die Abführung der 85 000 Gefangenen nach Sedan, die freilich einheitlich getroffen werden konnten, während die Ausführung der Transporte nach den Schlachten des Loire-Feldzuges viel zu wünschen übrig liess, was allerdings in den Verhält-

nissen begründet war. Im Ganzen sind 384 000 Gefangene befördert worden.

Noch wichtiger und schwieriger fast ist die Rückbeförderung der transportfähigen Kranken und Verwundeten. Sie erfolgt möglichst armeeweise aus den Feld- und Kriegs - Lazarethen. Die Kranken werden an geeigneten Orten gesammelt und in Wagen (z. B. leeren Proviant- und Fuhrpark-Kolonnen) nach den nächsten Eisenbahnstationen gebracht, um dann auf einen weiten gesicherten Raum nach den Etappenlazarethen oder in die Heimath verstreut zu werden. Viele Vorkehrungen sind dazu auf den Stationen für Unterkunft, Verpflegung etc. zu treffen, und, je nach dem Grade der Erkrankung, Kranken- oder Lazarethzüge zu benutzen. 1870 sind im Ganzen 240 000 Kranke und Verwundete nach Deutschland geschafft worden, darunter 40 000 in etwa 210 Fahrten mit 136 Sanitätszügen.

Aber auch schleunige Truppenverschiebungen auf dem Kriegsschauplatze erfordern das Bahnmaterial in oft sehr unwillkommener Weise, weil dieselben meist plötzlich auftreten.

An diese Transporte während des Krieges schliessen sich dann die für den Rückmarsch und die Demobilmachung an. Hier kann auch künftig, wie dies 1866 Moltke mit Rücksicht auf nahe Verwickelungen mit Frankreich z. B. ins Auge zu fassen hatte, der schwierige Fall eintreten, dass die Rücktransporte nach der Heimath so gewählt werden müssen, dass sie zugleich dem Aufmarsch an einer anderen Grenze dienen.

Solche Rücktransporte erfolgten meist von den Grenzstationen aus, wie dies 1870 in 4 grossen Staffeln*) vom 27. Mai bis Anfang Juli geschah. Die Grenzkorps kehren meist mittels Fussmarsches heim. Die Rückmärsche an die Einschiffungspunkte müssen natürlich genau geregelt sein, so dass dieselben sich nicht kreuzen und die Truppenverpflegung eine vollständig gesicherte bleibt. Hierzu müssen auch zahlreiche Magazine angelegt werden.

So gross auch die Inanspruchnahme des Eisenbahn - Materials zu militärischen Zwecken ist, so entzieht sie doch dem heimathlichen Verkehr, wenn der Feldzug sich im fremden Lande abspielt, verhältnissmässig wenig Kraft. Wohl aber beeinträchtigt sie seine Regelmässigkeit und dadurch mittelbar seine Leistungsfähigkeit.

Solange es angängig ist, wird in der Heimath der Friedensbetrieb aufrecht erhalten, der sich nach den Grundsätzen des öffentlichen Verkehrs richtet. Es verkehren dann neben den Militär- die für den

*) Eine starke Occupationsarmee blieb bekanntlich zurück.

Privatverkehr bestimmten Züge. Lassen sich die nothwendigen Militär-Transporte nicht mehr mit diesen Zügen ohne Beschränkung von Ordnung und Sicherheit ausführen, so tritt auf Anordnung des General-Inspekteurs des Etappen- und Eisenbahnwesens der Kriegsbetrieb ein. Hier ist das militärische Bedürfniss massgebend, und der öffentliche Verkehr wird nur geduldet, soweit ersteres nicht beeinträchtigt wird. Der Militär-Fahrplan bildet die Grundlage des Verkehrs. Um zwischen beiden Betriebsgebieten Unregelmässigkeiten auszugleichen, werden sie durch Uebergangsstationen getrennt, an denen sich auch der Dienstbereich der Eisenbahnbehörden scheidet. Für die Eisenbahnen im Kriegsbetriebe kann unter Umständen der Militär-Betrieb angeordnet werden, dessen Verwaltung ausschliesslich den Militär-Behörden obliegt. Er findet stets auf den in Besitz genommenen fremdländischen, sowie allen von den Eisenbahntruppen neu angelegten Bahnen statt. Eisenbahn-Bau-, Betriebs- und Arbeiter-Kompagnien und eine Feldintendantur sind die militärischen und technischen Kräfte, die einer solchen Militär-Eisenbahn-Direktion zugetheilt werden. Mobile Bahnhofs-Kommandanturen halten die militärische Ordnung aufrecht.

Diese Eisenbahnen im Militär-Betriebe unterstehen im Kriege, ebenso wie die Bahnen im Friedens- und Kriegsbetriebe dem Chef des Feld-Eisenbahnwesens, der den gesammten Armee-Eisenbahndienst im Kriege regelt. Für die letztgenannten Bahnen sind ihm Linien-Komandanturen, welche aus den Linien-Kommissionen des Friedens hervorgehen, unterstellt, um den Verkehr mit den einer Linie angehörigen und hier den Betrieb führenden Eisenbahn-Verwaltungen zu vermitteln. Sie erhalten Bahnhofs-Kommandanturen zu ihrer Unterstützung, welche die militärischen Interessen wahrzunehmen haben.

Um den Militär-Verkehr zwischen der Armee und dem Hinterlande zu regeln und zu vereinfachen, sind an allen Hauptlinien in der Heimath feste Etappen-Anfangsorte mit grossen Bahnhöfen für die von dort abgehenden und ankommenden Transporte angelegt. Nahe dem Kriegsschauplatz dienen für den gesammten Nachschub rückwärts der Uebergangsstationen dauernd eingerichtete Sammelstationen, wo sich auch der Sitz der Linien-Kommandanten befindet.

Aus diesen erfolgt die Vertheilung nach dem Kriegschauplatz, wo — mit dem Vorschreiten der Armee wechselnde — Etappen-Hauptorte für alle ankommenden und abfliessenden Transporte sich befinden. An diesen Endstationen der im Militär-Betriebe befindlichen Bahnen liegt in der Regel der Sitz einer Etappen-Inspektion,*) ebenso liegen hier die ver-

*) Für jede Armee eine.

schiedensten Depots, Lazarethe und Magazine. Von hier aus erfolgt dann die weitere Zerstreuung der Heeresbedürfnisse nach den einzelnen Land-Etappen-Orten und die Ansammlung des nach der Heimath bestimmten Rückschubes. Hier schliessen also auch zu erbauende Schmalspurbahnen an, hier finden sich die Kolonnen- und Wagenfuhren ein, von hier aus erfolgen alle Bewegungen der Truppen durch Fussmarsch.

Dieser grosse und sehr empfindliche Apparat, wie ihn solche aus Eisenbahnen bestehende rückwärtige Verbindungslinien darstellen, ist durch Unternehmungen des Feindes, seiner Kavallerie wie eigener Parteigänger oder der Bevölkerung aufs Aeusserste bedroht. Es sei hier nur an die Ueberfälle von Villers Cotterets und Ham, an die Brücken-Zerstörungen bei Brienon, La Roche, Buffon und besonders der Moselbrücke bei Fontenoy im letzten französischen Kriege erinnert. Es bedarf daher eines grossen Aufgebots von Eisenbahn-Schutztruppen. 1870/71 kamen für solche Zwecke sowie zu dem eigentlichen Etappendienst auf 46 4000 fechtende Truppe allein 10 5000 Besatzungstruppen hinter der Front, die sich dennoch vielfach unzureichend erwiesen.

So gefährdet die Eisenbahnen demnach heute sind, namentlich auch seit Einführung der so wirkungsvollen und leicht ausführbaren Sprengungen mit brisanten Stoffen, so vorsichtig und überlegt muss man selbst bei Unternehmungen gegen feindliche Linien verfahren, um nicht dadurch Nachtheil zu erleiden. Daher schreibt unsere Felddienst-Ordnung vor, dass es zu Zerstörungen von Eisenbahnen auf Wochen und Monate behufs dauernder Unterbrechung des Betriebes, der Bestimmung der obersten Heeresleitung, oder des Oberbefehlshabers einer Armee oder eines selbstständig kommandirenden Generals bedarf. Solche von technischen Truppen in der Regel auszuführenden Zerstörungen wird man möglichst durch Sprengung von Tunnels oder Brücken auszuführen suchen, nur in Ausnahmefällen durch Vernichtung des rollenden Materials. Letzteres wird besser zur eigenen Benutzung geborgen.

Gelegentliche Unterbrechungen einer Bahn auf Tage und Stunden können jedoch auch von unteren Befehlshabern selbstständig angeordnet werden, die für Unterlassung sowohl als Ausführung die Verantwortung tragen und daher die Truppen ausdrücklich mit Anweisung danach zu versehen haben. Ausserdem ist Art, Ort und Zeit der Unterbrechung der vorgesetzten Behörde zu melden. Im Operationsbereich des Feindes ist solche Unterbrechung stets zu versuchen, sowie beim Rückzuge geboten — in allen anderen Fällen ist eine besondere Erwägung nöthig, damit der Schaden, den man dem Feinde zufügt, nicht in eigenen Nachtheil um-

schlagen kann. Daher wird man beim eigenen Vormarsch Unterbrechungen, die vorzugsweise der Kavallerie zufallen, vermeiden.

Alle Eisenbahn-Erkundungen im Kriege werden daher nach den Gesichtspunkten der eigenen Benutzung oder der Verhinderung des feindlichen Gebrauchs stattzufinden haben. Bei beiden Aufgaben werden natürlich auch einige allgemeine Angaben, je nach dem Auftrage mehr oder weniger vollständig, erforderlich werden, die eine genaue Beurtheilung des Leistungsvermögens der betreffenden Strecke ermöglichen. Dies ist namentlich bei Uebernahme feindlicher oder vom Feinde bisher benutzter Bahnen nöthig, wo oft einige Grundbedingungen für eine geordnete Benutzung fehlen werden. Dann muss die Erkundung gleich durch die nöthigen Vorschläge ergänzt und über die vorhandenen Behelfe und Hülfsmittel Aufschluss gegeben werden. Je schneller die Betriebsaufnahme erfolgt, selbst auf Kosten einer geringeren technischen Vollendung und Leistungsfähigkeit, um so besser.

Die heutige Normalspur (1,44 m) verdankt ihre Entstehung dem Zufall, dass die erste Bahn mit gusseisernen Schienen, welche Benjamin Curr 1776 für die Fuhren des Sheffield-Kohlenbergwerkes ausführte, diesen Radabstand hatte. Von dieser Kohlenbahn ging die Spur auf andere, schliesslich auf die Lokomotiv-Bahnen Europas über. Nord-Amerika hat z. B. 1,829, in Spanien giebt es 1,68 m, in Russland 1,54 m, in Irland 1,7 m, in Englisch-Indien 1,68 m und in Brasilien 1,60 m Spurweiten.

Es lag die Gefahr nahe, dass in dieser Beziehung eine Willkür eintrete, welche dem Verkehr schaden konnte. Der 1834 gegründete deutsche Zollverein brachte mit der wirthschaftlichen auch eine Einigung auf dem Gebiet des Verkehrs. Friedrich List wies auf die Nothwendigkeit einheitlicher Zustände im Gebiete des Eisenbahnwesens hin. Die grössten Verdienste aber schuldet unser Vaterland und Europa dem 1846 gegründeten „Verein deutscher Eisenbahn-Verwaltungen", der heute 74 Verwaltungen und 81 000 km Eisenbahnen umfasst.*) Seinen „Einheitsbestrebungen", die in technischen Vorschriften, Betriebs- und Frachtverkehrs-Ordnungen internationale Geltung erlangt haben, verdanken wir in erster Linie den hohen wirthschaftlichen und auch den militärischen Werth unserer heutigen Eisenbahnen.

Trotzdem machte sich schon lange aus ökonomischen Gründen ein Streben nach Verminderung der Spurweite geltend: „The battle of the

---

*) Mit 12 8000 km Geleislänge (das Dreifache des Aequators), 24 000 Lokomotiven, 47 000 Personen =, 500 000 Lastenwagen mit zusammen 7½ Millionen Tonnen Tragfähigkeit.

gange" nennt Fairlie diesen Kampf der Normal- mit der Schmalspur. Schon 1842 in Holland, 1857 in Norwegen wurden Schmalspurbahnen von rd. 1,0 m Weite benutzt. Heute ist nun eine für beide Theile wohlthätige Sonderung eingetreten, jede dieser Spurweiten hat ihre Berechtigung, jede an ihrer Stelle. 1890 betrugen die ständigen Schmalspurbahnen schon 14 % sämmtlicher Eisenbahnen.*) Hiermit kommen wir zu den

Feld- oder Schmalspurbahnen.

Sie erlauben, namentlich mit Lokomotivbetrieb, eine Beschleunigung der Beförderung wie Steigerung der Menge und Gewichte des Nach- und Rückschubs einer Armee bei geringeren Zugkräften im Vergleich zu den in Bezug auf Beförderungsfähigkeit wenig leistungsfähigen Armee-Fuhrparks, obwohl sie wie diese den Bewegungen des Feldheeres unmittelbar zu folgen und eine verhältnissmässig rasche Ortsveränderung vorzunehmen gestatten. Dadurch erlangen diese leichtbeweglichen Bahnen eine grosse militärische Bedeutung, namentlich in ausgesogenen und kulturarmen Ländern. Je ärmer dieselben an Hüfskräften sind, je schlechter die Beschaffenheit der Kommunikationen und je geringer die Zahl der noch brauchbaren, um so zwingender wird die Nothwendigkeit der Herstellung rascher und leistungsfähiger Verbindungen, wie Feldbahnen es sind. So können auch die mit der Entfernung ins Unendliche wachsenden Kolonnen auf das Mass beschränkt werden, welches unbedingt nöthig ist, um den Verkehr zwischen den Truppen und den in kürzestem Abstande nachzuschiebenden Magazinen sicherzustellen.

Andererseits erfordert aber die Anlage einer solchen Bahn einen nicht unerheblichen Aufwand an Material und Arbeitskräften und besonders an Deckungstruppen für die letzteren, so dass es stets einer sorgfältigen Erwägung im Einzelfall bedarf, ob der angestrebte Zweck ihre Herstellung auch lohnt.

Sehr geeignet erscheinen sie, Vollbahnen zu ergänzen oder an Stelle solcher bis zu ihrer Fertigstellung und in Betriebsetzung oder gründlich zerstörter zu treten. Ganz besonders jedoch wird sich ihre Anwendung für Angreifer und Vertheidiger im Stellungs- und Belagerungskriege mit seinen gewaltigen todten Lasten empfehlen, da hier ein langer und verhältnissmässig gesicherter Betrieb in Aussicht steht und die tragbaren Feldbahnen unmittelbar bis an die Batterien und Munitions-Depots etc. herangeführt werden können. In allen diesen Fällen erspart sie Wagenparks, deren

*) In Frankreich, Nordamerika und Brasilien befinden sich die zahlreichsten Anlagen.

Aufbringung in Feindesland so schwierig ist, die die Strassen verstopfen und sperren und schwer zu sichern sind. 1870 haben sich solche Uebelstände so häufig geltend gemacht! So bei der Einschliessungsarmee vor Metz, deren Wagenparks durch Abgabe zum Eisenbahnbau Verwundetentransport derart schmolzen, dass z. B. bei der General-Etappen-Inspektion der I. Armee von anfänglich 2000 Wagen nur noch 20 übrig waren. Für die Einschliessungsarmee von Paris blieben die Kolonnen, da die Eisenbahn-Entladestellen Nogent l'Artain und Chateau-Thierry zu entfernt lagen, 9—10 Tage unterwegs. In Folge dessen reichten die vorhandenen Fuhrkräfte trotz äusserster Anstrengung nicht aus. So konnte das Versailler Magazin mit seinen 1386 Wagen der Proviantkolonnen selbst bei nur 7täger Marschdauer statt der erforderlichen 8000 Ctr. nur höchstens 3000—3600 Ctr. täglich heranschaffen.

Im Loire-Feldzuge musste die VI. Armee ihren Bedarf aus Lagny heranschaffen, wozu ihre ausbesserungsbedürftigen Wagen und abgetriebenen Gespanne bis 300 km auf oft grundlosen Wegen hin und zurückzulegen hatten und auch nur wegen der zusammengeschmolzenen Kopfstärke ausreichten. Bei der Belagerung von Belfort blieben die verfügbaren Transportmittel dauernd zu schwach, um bei den grossen Entfernungen und anfänglich tief aufgeweichten, später mit Schnee und Glatteis bedeckten Wegen zu genügen. So war der Munitionsersatz so gering, dass täglich nur etwa 1000 Schuss abgegeben werden konnten. Auch entstanden schon gleich im Anfange bei der Beschiessung von Verdun Schwierigkeiten für den Munitionstransport aus Mangel an Fahrzeugen. Ebenso verursachte bei der Belagerung von Strassburg die Ueberführung des artilleristischen Materials vom Bahnhof nach dem Parkplatze, die bei gleichzeitigem Transport 428 Gespanne (2752 Pferde) und 3500 bespannte Bauernwagen erfordert haben würde, grosse Umstände, da die beigetriebenen und von den Truppen abgegebenen Fahrzeuge nicht ausreichten.

Aus diesen Beispielen ergiebt sich die Bedeutung leistungsfähiger, betriebssicherer und durch leichten Auf- und Abbau schnell herstellbarer Feldbahnen. Einfachheit und Leichtigkeit des Materials und Systems sind ebenso wichtig wie grosse Anschmiegungsfähigkeit an das vorhandene Wagennetz und die Höhenverhältnisse des Geländes. Daraus ergiebt sich auch wieder ein leichter Unterbau, einfache Brückenkonstruktionen und geringes Gewicht des rollenden Materials.

In den meisten Fällen werden sich die Schmalspurbahnen den Landetappenstrassen anschliessen, diese oft selbst benutzen, wo es der Verkehr nicht hindert. Ihre Anlage hängt daher zunächst von den strategischen und taktischen Rücksichten ab, die bei der Wahl einer solchen Etappen-

strasse zu beachten sind. Erst kommt der Zweck einer solchen Armee-Verbindungslinie, dann die technischen Forderungen des Bahnbaus, wenn diese natürlich auch nicht ohne Noth ausser Acht gelassen werden dürfen. Namentlich muss stets ein erfolgreicher Betrieb möglich sein, bleiben auch die zu verlangenden Leistungen aus. Auch die vorhandenen Arbeits- und Zeitkräfte sind in Betracht zu ziehen.

So wird also die allgemeine Richtung einer Feldbahn durch die Gesammtlage, den Feind, die feindlichen Festungen und die beabsichtigte Bewegungsrichtung der operirenden Armee bestimmt. Indem sie dann die Hauptstrassen benutzt, dem gangbaren Gelände sich mit geringen Steigungen anschmiegt, verringert sie die technischen Arbeiten und steigert durch Erleichterung des Betriebes die Gesammtleistungsfähigkeit. Nur wo die Bauart der Strassen, was selten der Fall sein dürfte, zu grosse Schwierigkeiten in der Anordnung des Bahnkörpers ergiebt, oder wo die Strassen anderweit zu sehr beansprucht sind, wird die Schmalspur in geringer Entfernung von denselben oder auch mit kurzen seitlichen Abzweigungen an den schwierigsten Wegestellen anzulegen sein. Ein durch Benutzung von Wegen herbeigeführter Umweg selbst von einigen km hat nur wenig zu sagen, wenn die technischen Vorzüge, zu denen neben vielleicht geringeren Steigungen und dadurch grösseren Betriebsleistungen besonders die Hülfsmittel von Ortschaften für die Wasser- und Kohlenversorgung der Lokomotiven, für Reparaturen, Unterkunft von Betriebspersonal und -Material kommen, sonst erheblich sind, oder wenn sich eine grössere Betriebssicherheit dadurch ergiebt. So sehr sich dabei die Berührung kleiner Orte empfiehlt (die sich auch sonst zu Land-Etappen-Orten eignen), da sie durch geringe Kräfte zu vertheidigen und ausreichende Vorräthe und Lagerraum bieten, so sehr sind aus taktischen Sicherheitsgründen wegen der geringen Besatzungskräfte grössere Städte, ausgedehnte Wälder und leicht sperrbare Engpässe zu vermeiden. Die Hülfsquellen grosser Orte gehen dadurch nicht verloren, während der Verlust der Bahn schwerer wiegt als ungünstigere Betriebsergebnisse. Freies, offenes und übersichtliches Gelände ist überhaupt aus Sicherheitsgründen am geeignetsten. Selbst die Ueberwindung von Wasserläufen ist nicht zu scheuen, namentlich wenn sie genügend breit und von geringem Strom und nicht zu heftigen Winden ausgesetzt sind. Dann können tragfähige Fähren, Prähme und grosse Kähne zum Uebersetzen der Feldbahnmaschinen und beladenen Wagen wohl verwendet werden. Ja, es kann der Wasserweg selbst in die Transportstrasse eingeschaltet und so erheblich an Kraft für Geleisanlage gespart werden. Es bedarf dann nur der Anlage von einzelnen Landungsbrücken sowie der

nöthigen An- und Abfahrtsgeleise. Freilich dürfen nicht zu grosse Zeitverluste durch das zweimalige Umladen der Gestänge etc. entstehen. Weniger günstig ist es schon, wenn umfangreiche Brückenbauten nöthig werden, die viel Zeit, Kraft und Baustoffe erfordern, namentlich bei schlechtem Untergrunde. Dann empfehlen sich möglichst Umgehungen. Auch im Zuge der Etappenstrasse sich vorfindende, aber strategisch untergeordnete Vollbahnen, sowie Feldindustriebahnen von 60 cm Spur können nutzbar gemacht werden, da sich Feldmaschinen wie Pferde auch hier zum Ziehen gleich eignen. Es bedarf nun bei den Vollbahnen nur des Einlegens einer 3. Vollbahnschiene (auf 60 cm) oder, falls die Vollbahn als solche nicht benutzt wird in absehbarer Zeit, besser noch des Umnagelns des einen Schienenstranges. Da jede Planums-Anlage fortfällt, fördert eine solche Benutzung den Fortgang der Arbeit sehr. Selbst die Anlage eines Schmalspurgeleises in eine Vollbahnspur hat, insofern nicht grössere Weichenanlagen störend wirken, nichts auf sich und gestattet doppelte Betriebsweise auf derselben Strecke. Besonders für Transporte umfangreichen Strauchwerks sind Vollbahnen geeigneter. Ihre Schutzstreifen erleichtern auch die Bewachung.

Nach einem genauen Kartenstudium erfolgt die Erkundung zur Wahl der Trace etc. Ersteres ergiebt die Luftentfernung zwischen den Endpunkten und die Richtung des Wegenetzes, meist auch die Höhenunterschiede und damit die Beantwortung der Frage, ob eine künstliche Linien-Erweiterung (Umwege) geboten sind. Demnächst sind die grössten Hindernisse und deren zweckmässigsten Uebergänge an Ort und Stelle zu ermitteln, wobei das Schwierigste massgebend bleibt. Zuletzt werden die mehr in gangbares Gelände fallenden Verbindungslinien eingeschaltet, die möglichst kurz sein und von den Strassen vortheilhaft Gebrauch machen müssen. Dem Erkundungsbericht sind die erforderlichen Vorschläge beizufügen, und sind rechtzeitig alle für den Bau und regelmässigen Betrieb in Betracht kommenden Umstände zu berücksichtigen.

Die Ausführung erfolgt durch Eisenbahn-Bau- und Betriebs-Kompagnien und beigetriebene Landarbeiter unter einem Bau-Direktor und zwar meist auf Veranlassung des General-Inspekteurs des Etappen- und Eisenbahnwesens oder eines Etappen-Inspekteurs und unter Mitwirkung des Chefs des Feld-Eisenbahnwesens. Vorgefundene Feldbahnen können auch durch andere Truppen umgelegt oder an anderen Stellen benutzt werden.

Als Uebergangs- und Anfangs-Bahnhöfe eignen sich nicht die Vollbahnhöfe selbst, sondern es sind hierfür, namentlich für das Umladen der Gegenstände (Lokomotiven, Gestänge, Kohlen etc.) und die sonstigen Einrichtungen in der Nähe derselben gelegene freie Plätze von genügender

Ausdehnung für die erforderlichen Schuppen, Werkstätten, Geleiseanlagen und Nebenstränge auszuwählen.

Fernsprechanlagen längs der Feldbahnen erhöhen ihren Werth ausserordentlich.

Der Betrieb erfolgt durch Pferde oder Lokomotiven. Letztere steigern die Leistungsfähigkeit und wird diese Betriebsweise daher — jedenfalls für den Verpflegungsnachschub — anzustreben sein, zumal die Rücksichten auf Beschaffung des Futters dringend auf eine Verringerung des Pferdebestandes bei der Armee hinweisen. Eine Lokomotive zieht 8 beladene Feldbahnwagen mit bis 15 km Geschwindigkeit in der Stunde. Ein Zug schafft bei gemischter Verpflegung rund 36 000 kg. Eingeleisige Bahnen vermögen, bei täglich 15 Zügen, rund 600 000 kg täglich, das ist der eintägige Verpflegungsbedarf für 4 Armee-Korps (zu je 2 Infanterie-Divisionen) und 2 Kavallerie-Divisionen nachzuführen, falls nicht durch Doppelzüge eine Steigerung der Leistungsfähigkeit zu erzielen ist. Auch Truppentransporte in kleinerem Massstabe und namentlich die Rückbeförderung von Verwundeten und Kranken ist bei Lokomotivbahnen nicht ausgeschlossen.

Wie schon die Arbeit, so bedarf später die fertige Bahn des Schutzes durch besondere Deckungstruppen aller Waffen — sei es der Etappentruppen, sei es der Feld-Armee selbst. Radfahrer werden für die Bahnbewachung gute Dienste leisten, ebenso Kavallerie-Relais zwischen den in Orten, besonders in grösseren Bahnhöfen, auf etwa $1/2$ Tagesmarsch Entfernung zusammenzuhaltenden Deckungstruppen. Militärische Massentransporte sind mit Schmalspuren nicht ausführbar, zumal Umladungen auf die Hauptbahnen nöthig wären, und deshalb auf weitere Entfernungen geschlossene Truppenkörper nicht zu befördern. Auf einer militärisch wichtigen Linie darf daher nie mit dem Bau von Schmalspurbahnen begonnen werden, da sie den Bau leistungsfähiger Vollbahnen nur verzögern würde. Wohl aber sind abseits der grossen Verkehrslinien Schmalspurbahnen den Chausseen stets vorzuziehen.

Kriegserfahrungen liegen hier nur wenige vor. So hat Oesterreich-Ungarn 1878 bei der Occupation Bosniens in dem unwirthlichen Gelände eine 190 km lange 76 cm weite Feldbahn im Bosnathale erbaut, die aber eigentlich schon nicht mehr zu den „transportabelen“ gehört.

England hat sehr viel, besonders in Indien (z. B. über den nach Afghanistan führenden Bolinpass) von Schmalspuren Gebrauch gemacht.

Frankreich hat 1883 bei seiner Expedition gegen Tunis eine 60 cm weite, 65 km lange Feldbahn, nach dem heute allgemein anerkannten System Decauville für Verpflegungszwecke benutzt.

Russland hat im Feldzuge gegen die Teke-Turkmenen mit günstigem Erfolge eine schmalspurige 106 km lange Bahn von dem Hafen Michailowsk am Kaspi-See bis Kisil-Arwat verlegt, welche das Skobeleffsche Expeditions-Korps verpflegt und das Material für eine anzulegende Vollbahn befördert hat.

Ebenso hat Italien bei seinen abessynischen Unternehmungen und die Holländer bei den Aufständen auf Sumatra vortheilhaft die schmalen Schienenwege benutzt.

Bei uns liegen nur Erfahrungen der Uebungsplätze vor, die durch Generalstabsreisen und Uebungsritte zu erweitern bleiben.

II. Landwege.

Landwege dienen in ausgedehntem Masse dem ersten und dringendsten Bedürfniss der Kriegführung, der Bewegung. Sie sind die wichtigsten Marsch- und Operationslinien, weil sie von jeder Truppe ohne Weiteres zu benutzen sind, ohne dass diese in ihrer Gefechtsfähigkeit beeinträchtigt würde oder sich besonders konstruirter Fahrzeuge zu bedienen hätte. Das Individuum kommt auf dem Landwege noch zur Geltung, während es sich bei Eisenbahnen, und meist auch auf den Wasserstrassen, nur um Massen-Transporte handelt. Hierzu kommt die Gebrauchssicherheit dieses Verkehrsmittels, soweit solche vom Feinde beeinflusst werden kann. Selbst stellenweise Zerstörung gestattet Umgehung oder Benutzung von Nebenwegen. Richtungsänderungen aller Art, jeder plötzliche Wechsel der Operationsziele sind wegen des in allen kultivirten Ländern vorhandenen engmaschigen Netzes solcher Wege ohne besondere Schwierigkeiten ausführbar.

Aber Fussmärsche sind mühselig,*) vollziehen sich langsam. Ein Armee-Korps rückt beispielsweise an 1 Tage nur um die Länge seiner Marschkolonne vorwärts. Die fortgeschafften Lasten sind gering. Die Verluste sind gross, um so grösser, je mehr Witterung und starke Benutzung den Zustand des Weges zu beeinflussen gestatten. Der zerstörende Einfluss der Märsche ist so gross, dass man ihn nach Clausewitz „als ein eigenes thätiges Princip neben dem Gefecht aufstellen möchte." Tausende

*) Truppenreisen zu Wagen, wie sie noch Napoleon 1805 und 1806 für seine Garden, 1814 für die aus Spanien zurückkehrenden Truppen anwandte, kommen heute nur für kleine Abtheilungen vor, die Kavallerie-Körper zu begleiten haben. 1 Kompagnie braucht schon 25 Leiterwagen.

werden zu Grunde marschirt bei aller Vorsicht und den besten Strassen, der grössten Disciplin. Dabei liegen allerdings die grössten Anstrengungen weniger in der Bewegung selbst und der Beschaffenheit des Weges als in der Dauer der Zeit, welche der Soldat unter dem Gewehr und Gepäck zubringen muss. Ganz besonders äussert sich der Nachtheil des Marschirens bei Gewaltmärschen,*) die den Feind nicht zu erreichen vermögen. Sie sind ebenso verhängnissvoll in materieller und moralischer Hinsicht wie Niederlagen. Weniger gilt dies von Nachtmärschen, wenn sie Blücher auch mehr als den Feind fürchtete. Doch in den Feldzügen sowohl des grossen Friedrichs und Napoleons wie in der neueren Zeit, in dem Kriege 1870 z. B. beim Werderschen Korps und 1877 bei Osman Pascha's Armee sind sie vortheilhaft verwendet worden und werden auch in künftigen Feldzügen, bei Ueberraschungen oder beim Anmarsch zur Schlacht eine erhebliche Rolle spielen. Sie müssen nur nicht zu einer gewohnheitsmässigen Unterbrechung der Nachtruhe führen und am besten aus der Nacht in den Tag als umgekehrt geschehen. Während diese taktischen Momente aber bis zu einem gewissen Grade noch zu beherrschen sind, ist dies für andere, rein technischen nicht der Fall. Zeit und Raum geben eherne Gesetze. Während die Durchschnittsleistung bei Fussmärschen täglich 3 bis 4 Meilen mit etwa jedem 4. Tag als Ruhetag beträgt, Eilmärsche ohne Ruhetage nur auf 5 bis 6 Tage bei 5—6 Meilen täglicher Leistung ausführbar sind, können mit der Eisenbahn in 24 Stunden 60, ja 90 Meilen zurückgelegt und daran noch ein mässiger Fussmarsch angeschlossen werden, der erfrischend wirkt. Kleinere Truppenkörper werden sich daher stets mit Vortheil der Bahn bedienen. Aber auch grössere Verbände, z. B ein Armee-Korps, thun dies besser, wenn gewisse grössere Entfernungen zurückzulegen sind. Denn auf einer eingeleisigen Bahn braucht es etwa 11, auf einer zweigeleisigen 7 Tage, um befördert zu werden, und kann man dann fast beliebig weite Ziele erreichen. Mit Fussmarsch wären in dieser Zeit aber nur 30 bezw. 20 Meilen zurückzulegen unter vielleicht grossen Verlusten. Handelt es sich also um noch grössere Strecken, so wird der Kräfte sparende Eisenbahntransport zu wählen sein und dann um so vortheilhafter, je grösser der Truppenverband. Denn mit der Länge der Marschkolonne wächst beim Fussmarsch auch die Zeit, welche zwischen Aufbruch der ersten und der letzten Truppe liegt, und alle Stockungen und Störungen, die so oft die Ursache von Menschenverlusten sind, vergrössern sich. Bei Benutzung von Eisenbahnen wächst aber der Zeitaufwand in wesentlich geringerem Masse als die Entfernung und Grösse der Kolonne. Hierzu

*) Ueber 10–12 Meilen hinaus, würden sie die Truppe völlig erschöpfen.

treten nun die Veränderungen, welche im Gegensatz zu den Eisenbahnen und Wasserstrassen selbst die besten Chausseen*) erleiden. Sie können durch anhaltenden schweren Fuhrwerksverkehr schliesslich völlig zerstört werden. Noch mehr ist dies selbstredend bei den natürlichen Land- und gar Gebirgspfaden der Fall. Letztere leiden ausserordentlich, besonders durch die Witterung; der Winter verschliesst sie oft ganz. Sie erschweren auch den Marsch durch ihre Schmalheit, welche die Kolonne sehr verlängert. Solche natürlichen Wege gewinnen daher auch nur in wenig kultivirten Ländern, wo sie oft die einzige Verbindung bilden, als Marschstrassen eine Bedeutung. Nur im Gefecht werden sie oft von Wichtigkeit, besonders die Theile, welche durch Wald- und Weichlandgebiete führen. Sie hängen vollständig von dem Gelände ab, das sie gerade durchschneiden. In den Niederungen finden sich dabei die meisten Defileen, welche den Marsch verlangsamen und die Gefahr leichter Verstopfung bieten, während im Flach- und Hügellande die Unpassirbarkeit sich bei trockener Witterung nur auf kurze Strecken beschränkt und das Nebengelände gangbar bleibt. Eine Ausnahme machen allerdings die Waldwege, welche wegen der Verhinderung der Uebersicht und der Betretbarkeit des Seitengeländes fast stets als Engwege sich darstellen. Gebirgswege zeichnen sich durch Steilheit, Schmalheit und steinigen Boden sowie häufige Hohlwege aus, wodurch der Marsch oft um das Dreifache verlangsamt wird.

Aus diesen Gründen sind schon im Alterthum zu strategischen Massentransporten künstliche Landstrassen von allen Völkern angelegt worden, denen es um Verbreitung ihrer Macht und um Erlangung von Grösse und kriegerischen Ruhms zu thun gewesen. Strassenbau giebt solche Macht, und ist daher seine eifrige Bethätigung auch ein Kennzeichen aller Eroberer. Man denke an die kostbaren Strassen der Semiramis, des Kyros, des Xerxes, an die scharfsinnig durchdachten und grossartig angelegten Römerstrassen, die noch auf Jahrhunderte in Europa fast die einzigen Kunststrassen waren und durch Karl den Grossen, Ludwig XII. und Napoleon I. erneuert und vervollständigt wurden. Diesen ursprünglich rein kriegerischen Charakter der Strassen, die daran schliessend Handelsbeziehungen hervorriefen, haben sie in neuerer Zeit verloren. Heute zeichnen Handel und Verkehr hauptsächlich dem Kriege die Wege vor — natürlich abgesehen von den Eisenbahnen. Während der Bau eigentlicher

*) So musste z. B. 1870 auf der Chaussee Nanteuil-Villecoubley von Paris für die Beförderung von nur 50 kg schliesslich 1 ½ Tagewerk eines einspännigen Karrens für 88 km Wegestrecke gerechnet werden.

Kunststrassen erst wieder im 18. Jahrhundert, in Preussen 1789,*) begann, entwickelte und erweiterte sich besonders im Anfange unseres Jahrhunderts das Strassennetz ausserordentlich. So wurden in Frankreich von 1800—1812 allein für 277 Millionen Frcs. Wege angelegt. Die Simplon-Strasse kostete 10, die über den Mont Cenis 6 Millionen Frcs., allein. Die umfangreichen Chausseebauten und Wegebesserungen, wie sie z. B. das französische Gesetz über die chemins vicinaux hervorrief, hat daher auch die Wegbarkeit der Kriegstheater sehr zum Vortheil aller Operationen erweitert und den sogenannten strategischen Barrieren, Gebirgen und Flüssen ihre Wichtigkeit als solche sehr genommen, unbeschadet der ihnen verbliebenen taktischen Bedeutung. Dies in Verbindung mit der ebenfalls gesteigerten Bodenkultur und den zahlreich entstandenen Unterkunftsbauten, begünstigt auch das die Verpflegung erleichternde getrennte Marschiren und gestattet im gewollten Augenblick das vereinte Schlagen. Die Truppe kann dabei alles mit sich führen, was sie zur Erhaltung ihrer Schlagfähigkeit braucht und andererseits durch den erleichterten Nachschub ihren Tross mehr einschränken.

Dies alles natürlich, je besser die Strassen sind. Und darin waltet natürlich grosse Verschiedenheit ob. Denn die uns überkommenen Wege sind nach den mannigfachsten Grundsätzen angelegt und also auch von sehr unterschiedlichem Werth für die heutigen Anforderungen. Während die römischen Anlagen eine ganz vorzügliche Fahrbahn hatten und meist geradlinig geführt waren, leitete Napoleon seine Strassen über die höchsten Erhebungen hinweg in stetem Wechsel von bergauf und bergab, so dass sie oft schwer zu überwinden sind. Erst jetzt stellt man für künstliche Strassen (Chausseen, Pflaster- und Klinkerstrassen, gebesserte Wege) bestimmte Vorschriften auf für die Steigungen und sucht Geländeunebenheiten mit den geringsten Neigungen zu überwinden. Deshalb werden die Strassen auch vielfach um die Erhebungen herumgeführt und verlängern sich dadurch ebenso wie durch das Bestreben, vorhandene Ortschaften anzuschliessen.

Je besser Strassen sind, um so schneller kann eine Truppe ihr Ziel erreichen, um so sicherer lassen sich Marschleistungen von Truppen und Trains sowie die für das Uebermitteln von Nachrichten etc. nöthige Zeit berechnen, um so weniger sind Kriegsarbeiten zur Besserung etc. nothwendig. Welche ausserordentlichen Massnahmen die Heeresleitung in Ländern mit schlechten Strassen oder solchen, die der Verbindungen entbehren, zu treffen hat, zeigt z. B. die englische Expedition 1867/8 in Abessynien.

*) 1816 gab es in Preussen erst 3156 km chaussirte Wege.

Hier musste für den 590 km langen Marsch des englisch-indischen Heeres von etwa 16 000 Mann mit einem ungeheueren Elephantentross etc. von der Annesleybai bei Lulla durch das bis 3300 m hohe Gebirge nach Magdala eine eigene Strasse für die ersten 100 km angelegt und durch Befestigungen gesichert werden. Mehrere Monate waren dazu erforderlich, und erst nach 1/4 Jahr langten die ersten schwachen Kräfte vor der Bergveste des Königs Theodor an.

Zur Bewegung der Truppen ausserhalb des feindlichen Bereichs dienen hauptsächlich die Heeres- oder Kriegsstrassen, meist Kunststrassen, welche so dauerhaft sind, dass sie eine länger anhaltende starke Benutzung durch grosse Massen bei möglichster Schonung und Erhaltung der Kräfte ohne erhebliche Einbusse ihrer Brauchbarkeit gestatten. Schnelligkeit der Bewegung ist hier am besten möglich und zur Erreichung der strategischen Ziele auch besonders nothwendig. So werden diese Strassen z. B. schon bei der ersten Versammlung des Heeres wichtig. Denn ein Theil der Schienenwege endet hinter dem eigentlichen Aufmarschraum oder kann meist nicht bis an die Grenze benutzt werden. Dann haben, wie z. B. 1870 nach der Pfalz, die Truppen noch mehrere Märsche zu machen. Dies wird für die in Nähe der Grenze garnisonirten Truppen überhaupt die Regel sein. Aber auch während des Krieges kommen wichtige Konzentrationen von grösseren Heerestheilen vor, bei denen wenigstens ein Theil der Truppen, z. B. die berittenen Waffen, auf den Fussmarsch angewiesen bleiben. Die meisten sonstigen Kriegs- und Reise-Märsche sind ferner auf den Heeresstrassen zurückzulegen. So lange die Kavallerie nach vorn weithin aufklärt, werden dabei die Tagesziele im voraus bestimmbar und die Heereskörper leicht zu einander in das Verhältnis zu setzen sein, in dem sie am besten bereit sind, zusammenzuwirken. Oertliche und andere Umstände, z. B. plötzliche Richtungsänderungen, überraschendes Auftreten des Feindes können aber sehr störend beeinflussen: dann ist es eine besondere Kunst, die schwerfälligen Massen doch so zu leiten, dass sie in frischer und gehobener Stimmung an der richtigen Stelle rechtzeitig eingreifen können, wie dies 1870 bei unserer grossen Rechtsschwenkung nach Norden der Fall war.

Wenn auch die Eisenbahnen die wichtigsten Verbindungslinien geworden, so treten doch die wenig empfindlichen Land-Etappenstrassen ebenfalls entlastend und ergänzend ein, um von Marsch- zu Marsch-Etappe den Heeresbedarf in besonderen Etappen-Fuhrparks weiter zu schaffen. Hier werden in Zukunft schnell gestreckte Schmalspurgeleise mit Pferde- oder Lokomotiv-Betrieb ihre Leistungsfähigkeit noch bedeutend steigern, und überall da, wo Eisenbahnen zu leicht Störungen ausgesetzt sind, werden

die mit Etappen-Personal für Strassen- und Brückenbau, Post-, Magazin- und Sanitätsdienst besetzten und durch Etappentruppen geschützten Strassen eintreten, jedenfalls aber stets im Anschluss an die Eisenbahnen bis in das Operationsfeld.

Die Wege, welche schon der feindlichen Beobachtung und Störung bei ihrer Benutzung durch die marschirende Truppe ausgesetzt sind, bezeichnen wir als Marschkolonnenwege. Sie müssen den Truppen bei hinreichender Bequemlichkeit genügende taktische Sicherheit gewähren — zwei sich oft ausschliessende Rücksichten, von denen die letztere die wichtigere ist. Jedenfalls aber muss der Truppe ein geordneter Marsch möglich sein. Eine vorherige Erkundung und oft auch Bezeichnung für die verschiedensten Waffen ist dazu erforderlich. Namentlich muss dies dann der Fall sein, wenn es sich um den Marsch mehrerer Kolonnen nach dem gleichen Ziel, ferner um vortheilhafte Ausnutzung des vorhandenen Wegenetzes für die verschiedenen Waffen sowie überhaupt des gangbaren Geländes handelt und wo in Folge von Kartenmangel oder sonstigen zuverlässigen Angaben ein Zweifel über die Richtung möglich ist.

Auch hier verdienen die Kunststrassen besonders für die Artillerie und die Trains sowie die Fusstruppen den Vorzug, da sie hinreichend widerstandsfähig sind, um nicht durch die an der Spitze marschirenden Theile für die nachfolgenden unpassirbar zu werden und so auf die Anstrengungen und Schnelligkeit des Marsches nachtheilig zu wirken. Doch ist für Infanterie der kürzeste Weg meist noch wichtiger als der festeste, sie kann sogar neben der Strasse in gangbarem Gelände marschiren. Auch Kavallerie kann schon weichere Wege (Erd- und Sand-, gebesserte und Naturwege) benutzen und hat dabei grössere Umwege oder freies Feld nicht zu scheuen. Für Fuhrwerke aller Art ist dagegen die Wegebenutzung unerlässlich, wenigstens für längere Strecken, und dabei selbst ein weniger guter oder Umweg noch immer besser als gar kein Weg.

Zuweilen erfordert die Wegebeschaffenheit sogar eine zeitweise andere Zusammensetzung der Marschkolonnen, und oft ist es nöthig, den raschen Aufmarsch durch Wahl zahlreicher Parallelwege in mit der Stärke der Kolonnen in richtigem Verhältniss stehender gegenseitiger Entfernung von einander zu ermöglichen. Es wird dann oft ein Uebergehen auf andere, die Benutzung verschiedener Strassen durch dieselben Kolonnen nöthig werden, dazu manchmal ein Aufsuchen neuer, sonst nicht benutzter oder vorhandener Marschlinien (Eisenbahnen, freies Feld etc.) — alles also erfordert die rasche Erkundung durch Offiziere, welche dabei sich nicht mit Einzelheiten zu befassen haben, wohl aber alle wichtigen Umstände nicht blos des Weges selbst sondern auch des angrenzenden Geländes für Marsch, Gefecht, Lage-

rung, Unterkunft, Verpflegung ins Auge zu fassen haben und dabei gleichzeitig an die Wegebezeichnung durch Posten, Wegweiser, Zeichen aller Art sowie etwa nöthige Wegebesserungen zu denken haben.

Die Truppen im Gefecht können sich natürlich nicht an das Wegenetz klammern, sie müssen den Bewegungszielen auf dem kürzesten und der feindlichen Beobachtung und Feuerwirkung möglichst entzogenem Wege zustreben. Das freie Feld wird hier also vielfach der allgemeine Weg sein. Die sogenannten Gefechtskolonnenwege bestehen dann also nur in abgesteckten Richtungen von genügender Breite, die nur flüchtig hergerichtet und ausreichend gangbar sind. Dennoch verlieren natürlich auch die gebahnten Verkehrswege hier ihren Werth, besonders für die ersten Anmärsche und wenn sie gleichlaufend mit der Gefechtsfront sind. Ihre Bäume und Gräben, ihre Hohlwege ermöglichen dabei eine gedeckte Verschiebung, wie ein Dammweg z. B. oft das Vorgelände überhöht und beherrscht und dahinter aufgestellte Reserven verbirgt.

So haben die Landwege vor allem eine hervorragende taktische Bedeutung, im Kampf und Gefecht selbst für Angreifer und Vertheidiger, im Feld- wie Festungskriege. So vorzüglich aber auch diese Strassen sein mögen, ein Heer von irgend Achtung gebietender Stärke würde, auf sie allein angewiesen, in seinen Bewegungen schwerfällig werden, wie sich dies in allen Feldzügen des Orients zeigt, wo es an Eisenbahnen noch fehlt. „Activité, vitesse," heute mehr als früher erforderlich, erfordern daher ein zweckmässiges Zusammenwirken von beiden Verkehrsmitteln und, wo es irgend angängig, Bevorzugung künstlich beschleunigter Märsche, d. h. Truppenreisen auf Eisenbahnen.

III. Wasserstrassen.

Natürliche und künstliche Wasserstrassen, sobald sie schiffbar, sind im Frieden wie im Kriege von erheblicher militärischer Bedeutung. Nur flössbare Wasserwege kommen jedoch kaum in Betracht, höchstens für untergeordnete Holztransporte.

Kanäle, also künstliche Wasserstrassen, bieten dieselben Vortheile wie schiffbare Flüsse; ihre geregelten Uferverhältnisse, welche Laden und Löschen ohne schwierige Vorrichtungen gestatten, sowie ihre Unabhängigkeit von den Wasserständen der Flüsse und die gute Ausnutzbarkeit der Zugkraft in beiden Richtungen sind indessen ein Vorzug vor den Flüssen.

Dafür frieren aber Kanäle auch leichter zu, wenn dies auch oft überschätzt wird, erschweren den Gebrauch von Segeln und sind hierdurch und durch das langsamere Durchschleusen der Schiffe im Allgemeinen langsamere Wege. Bei Beurtheilung der Leistungsfähigkeit eines Wasserlaufs wird daher ein etwa zu benutzender Kanalweg den Ausgangspunkt der Berechnungen bilden müssen. In Deutschland rechnet man auf freie Kanalstrecken bei grösseren Kanälen 7,5 km, bei kleineren 5 km in der Stunde Geschwindigkeit. Auf Schleusenstrecken sinkt diese Leistung aber auf 1—2 km herab.

Bei freien Strömen kann man dagegen — abzüglich der Aufenthalte — für die Stromauffahrt mit Elbschleppern 3,4—4,2 km in der Stunde, bei Rheinschiffen 5,5 km rechnen; in der Thalfahrt legen sie dagegen 14,2—14,9 km bezw. auf dem Rhein 17 bis 18,2 km zurück.

Für ein grösseres Fluss- und Kanalsystem kann man etwa 5 km in der Stunde veranschlagen, was also etwa der halben Geschwindigkeit von Güterzügen gleichkommen dürfte, welche zwar 23 km in der Stunde leisten sollen; indessen bei eingeleisigen Bahnen und den häufigen Betriebsstörungen in Wirklichkeit kaum viel über 10 km erreichen werden.

Kanalisirte Flüsse, welche Stromgefälle und Krümmungen haben, stehen in ihren Vor- und Nachtheilen etwa in der Mitte zwischen Kanälen und Flüssen: sie dürften einschliesslich der Schleusungen aufwärts 3,6—4,7, abwärts 7—10 km in der Stunde an Leistung gestatten. Was die Lastenbeförderung anbelangt, so kann ein aus Fluss-, Kanal- und Haffstrecken zusammengesetzter Wasserlauf, der für Schiffe unter 150 t benutzbar ist, bei Einrichtung von Nachtdienst etwa 16 Schleppzüge à 300 t auf 60 km Luftentfernung, also 288 000 tkm am Tage befördern. Bei solchen Wasserwegen über 150 t Tragfähigkeit — die in Deutschland sehr zahlreich sind — sowie bei grösseren Flüssen, die einmal stromab, das andere Mal stromauf benutzt werden können, sind in 24 Stunden 20 Schleppzüge à 2000 t auf etwa 120 km Luftentfernung, also 4 800 000 tkm am Tage fortzuschaffen.

Zweigeleisige Bahnen können in derselben Zeit als Durchschnittsleistung in einer Richtung 36 Züge à 500 ts auf etwa 250 km Luftentfernung, also 4 500 000 tkm am Tage, eingeleisige bei 18 Zügen à 500 ts auf 200 km 1 620 000 tkm fortzuschaffen; bei mässiger Leistung von 24 bezw. 12 Zügen entsprechend nur 3 000 000 bezw. 1 200 000 tkm.

Im Vergleich zu den Eisenbahn- gestatten Schiffstransporte also im Allgemeinen weit grössere Lasten zu bewältigen; dabei lässt sich ihr Laderaum bedeutend besser ausnutzen. Ein einziger grosser Rheinschlepper befördert 4500 t, ein Eisenbahnzug 500 t. Alle Betriebseinrichtungen

sind für Wasserbeförderung viel einfacher, es bedarf nur heranführender guter Wege und einfacher Belade- und Löschstellen, da die Schiffe mit allen Vorrichtungen zum Befrachten versehen sind.

Aus vorstehenden Anhaltspunkten lassen sich einige Schlüsse auf den besonderen militärischen Werth der Wasserstrassen folgern. In rein strategischer Hinsicht kommen sie als Operationslinien heute kaum in Betracht. Sie sind dazu nicht nur zu langsame Wege, sondern laufen selten mit den Operationsrichtungen gleich und verlieren bei jedem Wechsel des Ziels auch sofort alle Bedeutung, ganz abgesehen davon, dass sie nicht in allen Jahreszeiten benutzbar sind. Doch auch Eisenbahnen leiden an dieser Starrheit und sind selten Operationslinien.

Dennoch kennt die Kriegsgeschichte viele Fälle, wo Wasserstrassen zu Operationen benutzt wurden. In Zeiten, wo es noch keine Eisenbahnen gab und die Zahl der Landstrassen ungenügend und ihr Zustand höchst mangelhaft war, blieben die Wasserwege oft die einzigen Truppenbeförderungslinien. Besonders Inn und Donau erscheinen als solche sowohl zur Zeit der Römerkriege als Karls des Grossen und ganz besonders in der Periode der Türkenkriege. Stromab namentlich und bei Tage erfolgten diese Truppenreisen. Bei flachen Stellen grub man sich durch oder überwand sie durch Stauvorrichtungen, welche sich in einigen kleineren Flüssen schon im 14. Jahrhundert ständig vorfanden. Doch gab es auch kanalisirte Flüsse und eigentliche Schleusenkanäle wie den alten Stecknitz-Kanal und den Kreffohl-Kanal (1398 bezw. 1495 erbaut) bei uns. Das Umladen — ein weiterer Nachtheil der Wasserstrasse — war bei der Langsamkeit der damaligen Kriegführung und den im Vergleich zu heute geringen Lasten von keinem so erheblichen Nachtheile.

Auch die Venezianer benutzten 1439 die Etsch, um so den Gardasee und Mailand zu erreichen, das sie damals bekämpften. Sie erlangten auch nach Vernichtung ihrer 1. Flotte den Sieg.

In neuerer Zeit haben Wasserstrassen zu Operationen besonders im Nord-Amerikanischen Bürgerkriege Verwendung gefunden. Die dem Lande eigenthümlichen, weit hinein selbst für Kriegsschiffe fahrbaren Ströme gewährten der Unions-Armee bei ihrer maritimen Ueberlegenheit manche Vortheile. Die Kanonenboote haben oft tief im Lande, 100 Meilen von der Küste, an Schlachten und Angriffen auf Befestigungen theilnehmen können. Bei dem Mangel an guten Strassen waren die an schiffbaren Strömen gelegenen Schwerpunkte der Landeskraft, die grossen Städte Richmond, Weldon, Petersburg, Atlanta, Chattanooga, Memphis, Corinth, am besten auf dem Wasserwege zu erreichende Ziele, die um so wichtiger wurden, als sie meist auch Eisenbahnknotenpunkte bildeten. Ganz besonders kam

hier die Hauptlebensader und Verbindung mit dem Meere, der Mississippi, namentlich auf der kurzen Strecke von St. Louis bis Cario, wo der Missouri und Ohio sich in ihn ergiessen, in Betracht.

Auch im russisch-türkischen Kriege hat die Donau im gewissen Sinne als Verkehrsmittel eine strategische Rolle für Operationen gespielt, wichtiger allerdings wurde hier ihre taktische Bedeutung. Beim Aufmarsch der österreichisch-ungarischen Truppen zur Occupation von Bosnien und der Herzegowina wurde von den Donau- und Saar-Dampfern, ohne den regelmässigen Privatverkehr zu stören, ein sehr vortheilhafter Gebrauch gemacht.

Eine unendlich höhere strategische Bedeutung haben Wasserstrassen dagegen als reine Transport- und Verbindungslinien. Zwar ist sie, im Vergleich zu der der Eisenbahnen untergeordnet, dennoch sehr beachtenswerth. Wasserwege sind von allen Strassen die wenig empfindlichsten, also sichersten, dabei die für die schwersten Lasten geeignetsten und — was zwar im Kriege weniger zu bedeuten hat — auch die wohlfeilsten. Sie nutzen sich nicht ab, wie die Landwege, und benutzen, wie die Eisenbahnen, heute den Dampf,*) so dass sie vom Winde unabhängig geworden sind. Der Einfluss des Frostes ist in unserem Klima selbst auf Kanäle nicht so bedeutend. Im Osten, z. B. auf den Masurischen Seen, im Bromberger Kanal haben wir noch 210—260 frostfreie Tage, in der Mitte des Landes zwischen Elbe und Oder etwa 300, westlich der Elbe und am Rhein bis 330 Schifffahrtstage. Auch im Donaugebiet finden sich noch 250 solcher Tage im Jahre. Noch günstiger wird dies Verhältniss natürlich in Frankreich.

Da ihre Geschwindigkeit, wie bemerkt, fast die Hälfte der von Güterzügen erreicht und ihr Laderaum ein vergleichsweise grösserer als der von Eisenbahnen ist, so dürften Schiffe zur Entlastung der letzteren jedenfalls eine sehr wichtige Rolle zu spielen künftig berufen sein, besonders wo sie Eisenbahnlinien günstig verbinden und für die meisten Rück- und Leertransporte. Dadurch werden die Eisenbahnen mehr für die Truppenbeförderung und alle Schnelltransporte frei gemacht, was namentlich in den ersten Wochen eines Feldzuges sehr wichtig erscheint, besonders für Fälle, wo nach mehreren Seiten Front gemacht werden muss. Denn trotz Anwachsens der Bahnen an Zahl und Länge und Betriebsmaterial auf das Doppelte bezw. Dreifache seit 1870/71 werden sie ausserordentlich in Anspruch genommen sein, wenn man berücksichtigt, dass in gleicher Weise auch die Heeresstärken gesteigert worden sind.

*) In Frankreich neuerdings auch die Elektricität.

Besonders geeignet erscheint der Wasserweg für Beförderung von Verwundeten und Kranken, aber auch für das Heranschaffen von Verpflegungsmitteln, Belagerungsmaterial, Munition, Brückentrains und solchen Massen, deren Verladung auf Eisenbahnen zeitraubend ist und viel Betriebsmaterial erfordern würde. Hier kann dann auch von der Schleppkraft der Dampfer vortheilhaft Gebrauch gemacht werden.

Zu derartigen Transporten sind die Wasserstrassen seit Alters benutzt worden.

So hat Friedrich der Grosse von der Oder und namentlich der mittleren Elbe, welche sein ganzes Kriegstheater theilte, in seinen Feldzügen zum Heranschaffen der Heeresbedürfnisse und deren Truppenbedeckung Gebrauch gemacht. Die Anlage des Finowkanals und die Ausbesserung mancher Wassertrassen verdankt den schlesischen Kriegen ihre Entstehung. Bei Beginn des 2. Krieges hatte auf des Königs Befehl der Generalmajor v. Bonin in 500 Kähnen auf der Elbe von Magdeburg bis nach Leitmeritz in Böhmen die erforderlichen Vorräthe geschafft und für diese 387 km, obgleich das feste Tetschen sperrte und erst durch einen Scheinangriff genommen werden musste, nur 22 Tage gebraucht. Eine Avantgarde von 2 Grenadier-Bataillonen fuhr auf des Königs Anordnung in den vorderen Schiffen, ein Regiment bildete die Nachhut und die Artillerie sowie die Heeresbedürfnisse befanden sich in der Mitte. Es wurde auch die Nacht und die Ruderkraft der Bedeckung gebraucht. Das in Leitmeritz dann angelegte Magazin wurde auch weiter noch auf dem Wasserwege versorgt. Ebenso hat beim Rückzuge 1744 die Moldau für einen grösseren Brodtransport gedient, der an beiden Ufern durch 2 Bataillone des Prinzen v. Anhalt eskortirt wurde. 1745 wurden in grossen Schiffszügen auf der Oder die schlesischen Festungen mit Vertheidigungsmaterial und Proviant versorgt. 1756 war es das Erste, dass der König sich die Elbe als Beförderungsweg sicherte,

Auch die Oesterreicher, besonders Prinz Karl v. Lothringen, benutzten damals Wasserstrassen, so 1745 die Moldau zum Hinabschaffen von abgebrochenen Brücken, um stets schnell eine Verbindung zwischen beiden Ufern herstellen zu können.

Suworow nutzte 1799 den Po mit seinen Nebenflüssen als Verbindungslinie.

In den Napoleonischen Kriegen spielten die Wasserstrassen eine sehr wichtige Rolle. Stets sicherte sich der Kaiser ihre Mitwirkung, sie bildeten seine Basis wie seine Verbindungen, die er durch Einnahme der daran liegenden Festungen oder durch Neuanlagen solcher festen Punkte, wie z. B.

1813 bei Hamburg und Dresden, in seine Hand brachte und beherrschte. So wurden für den Feldzug in Süd-Deutschland und Oesterreich der Rhein, Main und die Donau mit ihren Neben- und Zuflüssen als Etappen- und Zufuhrstrassen für den grossen Armeepark, die Brückentrains etc. ausgenutzt und mit gesicherten Uebergängen und Magazinen versehen. So 1806 der Main, 1807 und 1812/3 der Rhein, die Weser, Elbe, Oder und Weichsel mit all ihren Verzweigungen.

Auch die Verbündeten legten hohen Werth auf die Wasserverbindungen. So versorgte auf Scharnhorst's Anordnung Preussen seine in Landsberg und Kalisch, Lübben und Spremberg und in den schlesischen Festungen befindlichen Magazine durch die Weichsel mit Warthe und Bromberger Kanal und die Oder. Letztere diente auch 1813 nach dem Fall von Spandau für den Verwundeten-Transport von Potsdam nach Zehdenick etc.

In dem nordamerikanischen Bürgerkriege haben die Wasserwege als Verbindungslinien eine wichtige Rolle gespielt.

Mit Auftauchen der Eisenbahnen und dem inneren Ausbau der Strassennetze wurden Wassertransporte erklärlicher Weise seltener.

1864 schafften wir noch nach dem Sturm auf Düppel Material auf dem Flensburger Meerbusen nach Flensburg. 1866 und 1870 blieben aber die Wasserstrassen ziemlich unbenutzt. Zwar diente 1870 der Rhein uns sowohl vorübergehend zur Aufnahme beweglicher Magazine während des Aufmarsches*) als zum Krankentransport, aber nicht in ausgiebigem Masse, und seltsamer Weise ist nach dem Fall von Toul der Rhein-Marne-Kanal, überhaupt das ostfranzösische Wassernetz, das so gute Verbindungen hatte, nicht benutzt worden, um die einzige für die Belagerung von Paris und auch nur bis Nauteuil zur Verfügung gestandene Eisenbahn zum Heranschaffen von Belagerungsmaterial und Lebensmittel zu entlasten. Dies hätte auch ermöglicht, die Transporte nach 2 Tagemärschen weiter vorwärts ausladen und dann den Kanal zum Zurückschaffen von Verwundeten und Kranken zu gebrauchen.

Hier gilt es also, in Zukunft unser und fremde, besonders die französischen Systeme besser auszunutzen.

In taktischer Beziehung wird die Verwendung seltener sein, besonders für das Gefecht der Feldtruppen, während im Belagerungskriege solche Fälle schon häufiger vorkommen werden, indem die Feuerkraft der

*) So war auf der Strecke Worms—Mainz—Bingen für die 2. Armee ein solches Magazin von 6 Dampfern und zahlreichen Schleppkähnen, das seine Vorräthe hauptsächlich aus den Festungen Koblenz, Köln und Wesel bezog.

Schiffe bei Angriff und Vertheidigung fester Plätze ausgenutzt werden kann. Doch auch zu anderen Unternehmungen des Landheeres an Gewässern, zum Uebersetzen von Truppen, zum Ueberschreiten von Meeresarmen oder Strömen oder gegen solche Unternehmen werden bemannte und bewaffnete Boote, Geschwader und Flottillen gute Dienste leisten. So war 1864 unser Uebergang nach Alsen und die Thätigkeit des Rolf Krake dagegen ein solcher Fall. Ebenso veranlasste die Belagerung von Paris die Organisation einer französischen Marne-Seineflottille, welche z. B. bei dem grossen Ausfall gegen die Halbinsel Brie-Champigny zur Verwendung kam. Es wurden 8 schwimmende Batterien, 2 Kanonenboote und 4 Vedetten für die Obere Seine, 1 schwimmende Batterie und 1 Vedette bei der Insel Billaucourt, 1 schwimmende Batterie bei St. Denis und 1 Kanonenboot und 1 Vedette für die Marne bestimmt. Beim Ausfall Vinoy's auf Choisy-le Roi am 29. November deckten und verstärkten die Fahrzeuge der oberen Seine seinen linken Flügel. Bei der Demonstration Hanrion's am 30. November gegen Epinay hat eine schwimmende Batterie den Angriff kräftig unterstützt.

Auch im russisch-türkischen Kriege hat eine weitgehende Verwendung von Flussfahrzeugen auf der Donau stattgefunden. Letztere bildete auf der Strecke von oberhalb Widin abwärts die Grenze und war nirgends überbrückt.

Ausser durch die Festungen und Batterien wurden sie durch eine türkische Flottille von 23 Schiffen, darunter 9 Monitors, 4 Panzerkorvetten, 5 Panzerboote und 5 Kanonenboote, mit 79 Geschützen beherrscht, denen man russischerseits nur 24 zerlegbare Dampfbarkassen mit Torpedos entgegenstellen konnte. Die Russen nahmen zunächst auf ihrem linken Flügel zur Besetzung der Dobrudscha und um ihre Hauptverbindungen zu sichern, erfolgreich den Kampf gegen die dort befindliche Donauflottille (12 Schiffe), welche den Abschnitt Mačin—Reni unsicher machte, mit ihren Feld-Batterien unterhalb Braila und den Torpedobarkassen, auf. Ein Schuss aus der der Mačinarm-Mündung nächst gelegenen Batterie von 4 Feldgeschützen brachte erst das grösste, ein späterer Torpedoangriff ein zweites grosses Panzerschiff zum Sinken. Die Flottille wurde nun durch Seeminen, welche die Dampfbarkassen an beiden Enden des Mačinkanals legten, eingesperrt, und erst nach längerer Zeit gelang es ihr nach Silistria bezw. Hirsowa zu entkommen. Dadurch wurde der russische Uebergang bei Galac—Braila möglich. Die türkische Flotten-Abtheilung der unteren Donau verlor schliesslich jede Thatkraft; auch die Flottille von Rustschuk und Nikopoli, wenn sie auch ab und zu zur Thätigkeit kam, hatte keine grössere Bedeutung. So hatten diese Flusskämpfe eigent-

lich mehr einen grossen moralischen Einfluss geübt, lehren aber dennoch, besonders wenn man die erheblichen Erfolge im nordamerikanischen Kriege und vor Paris hinzunimmt, dass eine Verwendung derartiger kleiner Kriegsfahrzeuge auf den grösseren Strömen bei richtigem Gebrauch eine Zukunft hat. Daher sind auch viele Länder, wie Frankreich, Italien, Holland u. s. w. darauf bedacht, für den Flusskrieg eigene Kanonenboote bereit zu halten.

Auch als Marschstrassen können Flüsse in Betracht kommen. Dabei bleibt jedoch zu beachten, dass die Flussdampfer meist umfangreicher Einrichtungen bedürfen, um Pferde fortzuschaffen. Man wird daher berittene Waffen lieber auf die Eisenbahnen oder den Fussmarsch anweisen und nur die Infanterie zu Wasser befördern. Um dafür die Leistungsfähigkeit solcher Fahrzeuge festzustellen, ist in Betracht zu ziehen, dass der Raumbedarf eines Soldaten mit Gepäck ein viel erheblicherer als der eines gewöhnlichen Reisenden ist und ferner, dass der Transport mit ermässigter Geschwindigkeit stattfinden muss. Das Fassungsvermögen der Dampfer ist auf den einzelnen Strömen sehr verschieden, so auf dem Rhein etwa 400 — 600 Mann, auf der Ems und Trave z. B. 150 — 200 Mann, während Haffdampfer bis 400 Mann fassen können.

Um die Leistungsfähigkeit dieser Beförderungsweise, namentlich auch in Bezug auf Dauer und Schnelligkeit des Transportes, festzustellen, bedarf es sorgfältiger Erkundungen des Flusses. Sowohl seine Natur und Bedeutung, wie seine Tragfähigkeit, die Zahl, Art, Beschaffenheit und der Fassungsgehalt seiner Schiffsgefässe, die Ein- und Ausschiffungsorte, Beladungs- und Wasserversorgungsvorrichtungen, Kohlenstationen, ferner etwaige Befestigungsanlagen, Sperren, Hindernisse aller Art u. s. w. üben ebenso wie die rechtzeitige Beschaffung und Ausrüstung der Fahrzeuge, Ergänzung alles Fehlenden für Ein- und Ausladen, Beseitigung aller Hindernisse, einen grossen Einfluss auf das Gelingen des Transports. Dies dürfte lehren, dass im schnellen Bewegungskriege Truppenbeförderungen zu Wasser, im feindlichen Lande besonders, selten sein werden. Um so grösser ist der Nutzen für die anderen Zwecke. Und unser deutsches Wasserstrassennetz ist schon ein treffliches. Ueber 15 000 km schiffbare Wasserstrassen aller Art, davon 3000 km für Schiffe über 400 t, nur 5000 km für solche unter 100 t, stehen zur Verfügung. Davon entfallen 3634 km auf schiffbare Kanäle, schiffbar gemachte Flussstrecken und See- und Haffstrecken, Rechnet man hierzu etwa 5600 km nur flössbare Gewässer (davon 55 km Kanäle), so haben wir 21 000 km Wasserwege.*) Hiergegen hat Frankreich nur 12 500 km Wasserstrassen

*) Gegen etwa 44 000 km Eisenbahnen aller Art, also über das Doppelte.

aller Art, darunter allerdings 8840 km kanalisirte, und nur Russland übertrifft uns auf dem Kontinent mit 25000 km natürlichen Wasserstrassen und 8250 km Kanälen. Dabei bleibt aber zu beachten, dass ein ähnlich dichtes und leistungsfähiges Netz auf gleichem Flächenraum kein Staat der Welt — wenn von Holland und Belgien abgesehen wird — selbst England nicht, besitzt. Auch das grossartig entwickelte Wasserstrassennetz der Vereinigten Staaten verbreitet sich über grössere Räume. Sobald erst der Mittelland-Kanal vom Rhein — zur Elbe, der Rhein-Maaskanal, der Rhein-Nierskanal, die Vergrösserung des Ludwig-Donau-Mainkanals und der Rheinseiten-Kanal Strassburg—Speyer fertig, die übrigen Wasserstrassen wie obere Oder-, Hunte-, Ems- und Ems-Jade-Kanal u. s. w. erweitert und vertieft sein werden, wird Deutschland, dem auch der einzigartige Kaiser-Wilhelm-Kanal**) angehört, auch auf diesem Gebiet die volle Ueberlegenheit besitzen.

Bei dem weiteren Ausbau wird namentlich mit Rücksicht auch auf militärische Verhältnisse die Mitte des Reichs und der Norden und Osten, denen im Kriegsfall die Zufuhr von der See abgeschnitten oder durch Frost versperrt werden könnte, mit dem Westen, dem Rhein und seiner voraussichtlich stets offenen Mündung noch besser zu verbinden sein. Der Rhein und sein Gebiet, mit seinen grossen Industriecentren, die für Kriegsbedürfnisse aller Art besonders an Kohlen und Eisen sorgen, bleibt daher Deutschlands militärisch wichtigster Wasserweg. Wird der Ausbau durchgeführt, so dürfen wir wohl auf eine Gesammtleistungsfähigkeit der Wasserstrassen von etwa der halben Transportkraft der Eisenbahnen rechnen.

Hierzu gehört allerdings, dass auch die Binnen-Handelsflotte entsprechend wächst und vervollkommnet wird. Hier sind wir Frankreich, nicht der Zahl nach, denn wir haben etwa 6000 Schiffe mehr, wohl aber im Tonnengehalt noch unterlegen. Denn während die Franzosen etwa 3 Millionen Tonnen (à 1000 kg)*) haben, besitzen wir nur etwa 2 3/4 Millionen. Dafür sind aber unsere Schiffe zweckmässiger gebaut, können von Segeln und Dampfern mehr Gebrauch machen als in Frankreich — wo die geringe Zahl natürlicher Wasserwege und der Mangel an Dampfern (etwa die Hälfte von unseren) sehr einschränkend wirkt. Dadurch legen wir aber die Transporte rascher zurück und gleichen den

---

*) 15 t bei Dampfern, 22 t bei Segelschiffen entsprechen etwa 50 cbm Brutto-Raumgehalt.

**) Derselbe ist ebenfalls auch für den Binnenverkehr bestimmt.

fehlenden Tonnengehalt aus. Dennoch erfordert das Wachsen des Strassennetzes stets auch eine Steigerung der Fahrmittel.

Die militärische Wichtigkeit der Wasserstrassen, besonders auch für Deutschland, dürfte aber aus Vorstehendem sich ergeben und dadurch die Nothwendigkeit, diesem Verkehrsmittel eine erhöhte Aufmerksamkeit zuzuwenden.

IV. Das Meer.

Das Meer, ein Urelement, ist seit undenklichen Zeiten der Tummelplatz der Völker, die Brücke zwischen Abend- und Morgenland, das Bindeglied der alten und neuen Welt. Es erweitert unseren geographischen und ethnographischen Horizont, die Beziehungen unserer Industrie, unseres Handels und Verkehrs, unserer Bildung und Gesittung. Heute, wo die europäische immer mehr einer Weltpolitik hat weichen müssen, ist dies mehr als je der Fall. Eine gründliche Beleuchtung der militärischen Bedeutung wäre nur auf breiter geographischer, geschichtlicher und ethnographischer Grundlage möglich. Dies ist hier nicht beabsichtigt. Nur in grossen Zügen soll der besondere militärische Werth als Verkehrsmittel unter vorzugsweiser Betonung seines Einflusses auf den Landkrieg hier skizzirt werden.

Das Meer fesselt den Verkehr nicht an bestimmte Wege, es gestattet innerhalb gewisser Schranken vielmehr volle Freiheit. Dies ist auch militärisch wichtig, als dadurch kühne Entschlüsse, namentlich durch Verlegungen der Operationsbasis, viel leichter möglich werden, als in dem an starre Schienengeleise gebundenen Landkriege. Freilich gefährden Unwetter und Stürme oft diese Freiheit der Verbindungen und ketten sie an sichere Häfen, deren Zahl und Beschaffenheit, sowie ihr Schutz, den sie dem einlaufenden Schiffe gewähren, von hervorragender Bedeutung werden. Von den Einwirkungen des Feindes wird dabei ganz abgesehen. Da ferner das Meer im Gegensatz zu den Landgewässern — ausser im hohen Norden — den Vorzug hat, nicht zuzufrieren, so bleibt es zu allen Jahreszeiten benutzbar. Endlich ist das Meer eine Verkehrsstrasse, auf welche alle Nationen gleichen Anspruch haben: dies ist ein sehr wesentlicher Unterschied gegen alle übrigen Verkehrsmittel, der viele Vorzüge in sich schliesst und natürlich auch manche Nachtheile.

Da das Meer das Bewegungsfeld der Flotte ist, so ist sein Einfluss auf die Kriegführung von den Operationen der Flotte abhängig. Diese

Operationen beeinflussen in mittelbarer und unmittelbarer Weise den Landkrieg. Jeder selbstständige Erfolg der Flotte, sei es in strategischer oder taktischer Beziehung, vollzieht sich unabhängig von der Landarmee auf ihrem abgesonderten Kriegsschauplatz, entweder auf hoher See, oder an feindlichen Küsten und kommt durch Binden oder Vernichten feindlicher Kräfte mittelbar der Kriegführung am Lande zu Gute.

Der unmittelbare Einfluss der See-Operationen macht sich dagegen bei einem Zusammenwirken von Heer und Flotte, bei einer Unterstützung des ersteren in seinen Bewegungen etc. durch letztere geltend.

Betrachten wir zunächst kurz die selbstständige operative Thätigkeit einer Flotte.

Ihre Leistungsfähigkeit ist vor allem durch Einführung der Dampfkraft gegen früher unendlich gesteigert worden.

Jedes Schiff ist eine mächtige Kampfmaschine, je nach ihrer besonderen Einrichtung und Bestimmung von verschiedenartiger, meist mehrfacher Wirkung sowohl gegen Fahrzeuge wie gegen das Land. Schnelligkeit und Steuerfähigkeit sind die wichtigsten Grundlagen seines Handelns, das rasche kühne Entschlüsse und überraschende Entscheidungen verlangt. „Time is my best ally," sagte einst Nelson. Ein entschlossener und weitsichtiger Kommandant, eine tüchtige Bemannung, mächtige Maschinen, die stets im Gange bleiben müssen, eine schwere Artillerie, Schnellfeuergeschütze und Maschinengewehre, der Torpedo, Gefechtsmasten, der Rammsporn sowie Entervorrichtungen sind in Verbindung mit Panzerung, Kohlenvorräthen und Beweglichkeit die wichtigsten Trutz- und Schutzwaffen. Die Kraft solches von einem Willen geleiteten und jederzeit kampffertigen und wohlausgerüsteten Gefechtskörpers für Offensive und Defensive wächst in der Vereinigung zu sicher durch Zeichen gelenkten und einheitlich verwendeten Geschwadern und Flottillen. Flotten setzen sich meist zusammen aus mächtigen Panzerschiffen 1. Klasse, besonders für den Kampf auf hoher See, weniger manövrirfähigen und verwundbareren Panzerkreuzern zur Unterstützung der ersteren im Gefecht, zum Schutze der schwächeren Streitkräfte für den Sicherungs- und Nachrichtendienst und nöthigenfalls zur Aushülfe für die übrigen Kreuzer, welche den Schutz der eigenen, die Vernichtung der feindlichen Handelsflotte auf allen Meeren, sowie in Verbindung mit etwaigen besonderen Avisos den Kundschafter- und Sicherheitsdienst bei den nicht immer in Gefechtsbereitschaft befindlichen Panzerschiffen und den Küstenschutz zu übernehmen haben. Hierzu treten Torpedoboote, welche durch ihre unaufhörlichen Angriffe den Feind belästigen, seine Nerven ruiniren und ihn zu starkem Kohlenverbrauch nöthigen sollen, auch in

offener Schlacht die schweren Panzer zum Sinken bringen oder in der Blockade den festen Ring sprengen sollen. Dagegen sind sogenannte Torpedoboots-Jäger (ausser den Schnellfeuergeschützen und Torpedoschutznetzen der Panzer) zu verwenden, welche das Torpedoboot einholen und vernichten sollen. Schliesslich finden sich noch besondere Küstenvertheidigungsfahrzeuge, Vermessungs- und Schulschiffe und eigene Transportflotten vor.

Je weniger Schiffstypen eine Flotte hat, je mehr die Eigenschaften der verschiedenen Arten sich in einem Schiffe vereinigen, je höheren Anforderungen aber dieses genügt, um so besser ist es, besonders für kleinere Marinen.

In den Panzerschiffen, als der Schlachtflotte, liegt der Schwerpunkt jeder Marine. Sie ermöglichen den Angriff der feindlichen, der auch hier die beste Vertheidigung ist, sie allein sichern die Seeherrschaft. Wer letztere besitzt, hat auch in Landkriegen zwischen annähernd gleich starken Gegnern zuletzt den Sieg, und jede andere Eroberung ergiebt sich als ihre natürliche Folge. Nur wer zur See mächtig ist, kann mit Erfolg seine Macht in der heutigen Weltpolitik zum Ausdruck bringen, er beherrscht den Handel und die Schätze der Welt. Dies lehrt die Geschichte aller Zeiten.*) Dennoch hat die absolute Seeherrschaft von ihrer Wichtigkeit eingebüsst seit dem Anfange dieses Jahrhunderts. Der Dampf als treibende Kraft und die grossen Schiffsgeschwindigkeiten erlauben die mannigfachsten strategischen Kombinationen, begünstigen Handstreiche und Diversionen gegen feindliche Küsten, und die Einführung von Kreuzern und Torpedobooten macht vollständige Blockaden unmöglich. Darauf beruht die berechtigte Hoffnung maritim Schwächerer,**) bei Angriffen gegen ihre Küste einer strategischen Offensive taktisch Abbruch zu thun. Zu solcher strategischen Defensive bedarf es zunächst starker Stützpunkte an der Küste — die für den, welcher die Seeherrschaft hat, oft entbehrlich sind, wie London noch vor Kurzem, in früheren Glanzzeiten der ottomanischen Seemacht Konstantinopel lehrte. Der Schutz von Handelshäfen ist wichtiger als je geworden. Ferner ist ein gutes Signal- und Beobachtungssystem erforderlich, um gegen die ersten Ueberraschungen sicher zu sein. Der eigentliche

---

*) Napoleon wünschte nur 6 Stunden Herr des Kanals zu sein, um Englands Macht verschwinden zu lassen. Holland hatte nur politischen Einfluss auf Europa, als es die See beherrschte. Für Japans letzte Erfolge war die Seeherrschaft Vorbedingung.

**) Also z. B. Deutschlands.

Schutz liegt aber in einigen grossen Schlachtschiffen, die an Zahl und selbst Tonnengehalt denen des strategisch offensiven Gegners nachstehen können, und in einer leichter zu beschaffenden starken Ausrüstung mit Kreuzern und Torpedobooten. Besonders bei nächtlicher Verwendung wird dem Gegner grosser Abbruch gethan und durch geschickte taktische Verwerthung dieser den entscheidenden Schlägen vorläufig zu entziehenden Machtmittel die Kraft des Angreifers bis zu einem Masse erschöpft werden können, dass ein Gleichgewicht, schliesslich aber eine Ueberlegenheit des Vertheidigers eintritt, die er dann durch seine Schlachtschiffe*) auszunutzen hat. Letztere bleiben also stets unentbehrlich, der Kampf auf hoher See entscheidet immer zuletzt.

Eine hohe Bedeutung haben die Kreuzer erlangt, welche, zu fliegenden Geschwadern vereinigt, den Handels- und industriellen Krieg führen, den eigenen Handel, die Kolonien und Kohlenstationen schützen und Blockadelinien brechen sollen. Auch ihrer wird sich der Schwächere vortheilhaft bedienen. Der zur See Stärkere hat eine weit grössere Zahl von Kreuzern zum Schutze seiner ausgedehnten Industrie-Anlagen und seines grossen Seehandels nöthig, als der Angreifer zur Schädigung derselben. Die Vernichtung dieser Daseinsbedingungen wird oft das ganze nationale Leben zum längeren Stillstand bringen, als die grössten Menschenverluste. Auch können die Kreuzer die feindliche Mobilmachung durch Zerstörung von Küstenbahnen und Telegraphen stören und verzögern.

Die Kreuzer der Marinen sind schwächer gepanzert und bewaffnet als die Schlachtschiffe, weil ihre Geschwindigkeit ihnen erlaubt, den Kampf mit solchen zu vermeiden.**) Es finden sich auch nicht gepanzerte von noch leichterer Armirung, grösserer Länge und Schnelligkeit. Gefechtstüchtigen Kreuzern grösster Schnelligkeit gehört die Zukunft. Solche sogenannte Kaper-Kreuzer oder Handels-Vernichter (croiseurs-corsaires, commerce destroyers) wie die amerikanische Columbia (23 Knoten) und der englische Terribel (24 Knoten), die bei ausserordentlicher Geschwindigkeit sich den Kreuzern des Gegners zu entziehen vermögen, dabei durch sehr grosse Kohlenvorräthe längere Zeit die See halten können und ausreichend taktisch stark sind, das sind die besten Mittel zur Vernichtung des Handels etc., auch des stärksten Gegners. Die Erfolge des südamerikanischen Kreuzerkrieges gegen die zur See stärkeren Nordstaaten sind noch heute den Vereinigten Staaten fühlbar.

---

*) Es giebt 2 Arten: Batterie- und Thurmschiffe mit 30 cm starken Seitenplatten, 12 cm dicken Panzerdecken, beide aus Nickelstahl.

**) Die „Kaiserin Augusta" ist der schnellste deutsche Kreuzer, abgesehen von der „Hohenzollern".

Je zahlreicher und schneller also die Kreuzer sind, über die ein Land verfügt, um so besser ist es. Es lag daher nahe, diese Schiffe, welche nicht zum Fechten bestimmt sind, aus den heutiger Handels-Schnelldampfern als Hülfskreuzer zu ergänzen. Diese sind, nach anderen Grundsätzen gebaut, mit viel mächtigeren Maschinen begabt, fast sämmtlich schneller als die vorhandenen Kriegskreuzer. Sie laufen im Durchschnitt mit 17—23 Seemeilen, so z. B. unser schnellstes Schiff, der „Fürst Bismarck" 19,2 Seemeilen im Durchschnitt, 21 Seemeilen höchstens, unsere „Augusta Victoria" 20 Seemeilen, die neuen Engländer „Campania und Lucania" je 23, der „Gigantic" angeblich 27 Seemeilen. Sie gebrauchen zwar sehr viel Kohlen (0,9 kg für 1 Pferdestärke), können aber auch in Folge ihrer grossen Vorräthe 6—7 Tage mit der Durchschnittsgeschwindigkeit die See halten. Da sie kein bis jetzt erprobter Kriegskreuzer auf die Dauer — vielleicht von der Columbia abgesehen — jagen kann, ihre Anzahl in allen Ländern schon eine bedeutende ist (in Deutschland z. B. 15, in England 36, in Nord-Amerika 4, in Italien 5 Schiffe, die über 17 Seemeilen laufen), so ist ihre Einstellung im Kriegsfalle eine sehr zweckmässige zu nennen. Sie ermöglichen auch der zur See schwächeren Nation, dem Gegner entscheidende Schläge beizubringen.

Die Torpedoboote, bei uns mit 19—22 1/4 Knoten Geschwindigkeit, gehören mit den Kreuzern und den besonderen Küstenfahrzeugen wie Kanonenbooten, Panzerkanonenbooten, Monitors, Kanonenschaluppen u. s. w. zu den hauptsächlich der Küstenvertheidigung dienenden Fahrzeugen. Die Torpedobootsjäger unterscheiden sich nur durch stärkere Bewaffnung und grössere Schnelligkeit (in England bis 29 Knoten, in Oesterreich bis 22) von den Torpedobooten. Die wichtigste Bedingung erfolgreicher Verwendung dieser Küstenfahrzeuge ist ihr Schutz durch Batterien, welche deshalb ebenso unerlässlich sind wie Forts, die zur Vertheidigung der Sperren von Einfahrten dienen. Ohne letztere aber ist eine Sicherung von Häfen und Rheden nicht denkbar.

Jede Marine hat endlich Transportfahrzeuge, so die französische solche von 9 bis 14 Knoten Schnelligkeit, 62 bis 105 m Länge, 9 bis 15 m Breite und einer nach 3 Klassen verschiedenen Armirung von 2 bis 5 Kanonen und einigen Revolverkanonen.

Wir sehen also im Seekriege einen Schauplatz, der physisch, geographisch und politisch ganz anders geartet ist als das „Gelände" des Landkrieges, der daher auch ganz anderer Mittel und einer anderen Art der Anwendung derselben bedarf. Trotz dieser Verschiedenartigkeit, welche das Wesen des Flottengebrauchs stark beeinflusst, sind Ziele und grossen Grundsätze dieselben wie im Landkriege. Auch hier handelt es sich ferner

um eine planmässige Kriegsführung unter einheitlicher oberster Leitung, bei der indessen ein neues Princip hinzutritt: Die Grenzen des Rechts sind nur durch die Schranken der Gewalt gezogen. Die kriegerische Rücksichtslosigkeit in der höchsten Potenz ist das für den Seekrieg Charakteristische.

Einer sorgfältigen und durchdachten Friedensvorbereitung folgt, entsprechend dem Aufmarsch des Heeres, die Bereitstellung der Flotte. Aber während ersterer mit seinem grossen Aufgebot von Mitteln und Kräften ein kriegerischer Akt erster Ordnung ist, bei dem Fehler im Verlaufe eines ganzen Feldzuges kaum wieder gut zu machen sind, während er stets die kriegerische Absicht bedeutet, ist die Bereitstellung der Flotte ein einfaches Friedens-Manöver, das Verlassen des Heimathshafens, die Entsendung, aus der ein Krieg nicht nothwendig hervorgehen muss.

Auch die Flotte ist bedürftig, seit Einführung der Dampfkraft sogar mehr als früher, und bedarf der Basis, wenn auch in anderem Sinne. Schiffe sind in der Regel für mehrere Monate ausgerüstet, müssen aber in grossen Kriegshäfen (Flottenlagern) ihre Vorräthe ergänzen können und — dies gilt besonders auch für den Kreuzerkrieg — vor allem selbst an den fernsten Küsten gesicherte Kohlenstationen haben. Ebenso sind auch Havarien etc. auszubessern, wozu zwar Werkstätten- und Lastenschiffe als Train bezw. provisorische Basis dienen, die aber oft aus Rücksicht auf die Beweglichkeit zurückgehalten werden müssen — dann muss das Einlaufen in eine geschützte Rhede oder Hafen möglich sein.

Eine die Seeherrschaft anstrebende Marine wird auch im Stande sein müssen, durch eine Reserveflotte die sich als zu schwach erweisenden Punkte ihres Ueberwachungssystems zu verstärken.

Die Verbindungen geniessen zwar einer relativen Sicherheit und spielen daher nicht die gleiche Rolle wie im Landkriege, wenn auch das Ein- und Auslaufen aus den Häfen von einem starken Gegner scharf beobachtet und möglichst gehindert werden wird.

Aus Offensive und Defensive setzen sich auch die Flottenoperationen zusammen. Die strategische Offensive ist die Methode des zur See Mächtigen und Herrschenden. Sie legt die feindlichen Marinen lahm, indem sie dieselben in ihren Häfen blockirt oder sie auf offener See mit Uebermacht angreift und schützt den eigenen Handel durch Vernichtung der feindlichen Kreuzer. Ein fast unbeschränktes Marine-Budget ist eine der ersten Vorbedingungen für diese Seeherrschaft. Die strategische Defensive ist schon vorstehend geschildert. Sie ist das Verfahren des zur See Schwächeren, ist heute zwar technisch erleichtert, stellt aber die höchsten Anforderungen an die geistigen wie Charakter-Eigenschaften des

Vertheidigers. Taktisch erscheinen natürlich beide Theile bald als Angreifer bald als Abwehrender.

Sei es nun, dass eine feindliche Flotte im Hafen festgehalten (cernirt) oder gar angegriffen und vernichtet wird, wie die türkische Flotte 1827 bei Navarino durch die Verbündeten, 1853 bei Sinope durch ein russisches Geschwader unter Nachimow oder die chinesische Flotte bei Wei-hai-wei 1895 durch die japanischen Torpedoangriffe; sei es ferner, dass die feindlichen Häfen und Küsten mit ihren Befestigungen wirksam blockirt und beunruhigt — wie im grossartigen Blockadekrieg der Nordstaaten gegen die Konföderirten 1861 und die folgenden Jahre — oder gar beschossen und gebrandschatzt werden wie 1667 bei Chatham in der Themse durch de Ruyter, 1895 Ponghu durch die Japaner, oder endlich der feindliche Handel und die Industrie durch Kreuzer gelähmt oder zerstört wird, wie es im amerikanischen Bürgerkriege unter Semmes die Alabama und der Sumter bewirkten — stets bleibt der Höhepunkt aller Friedens- und Kriegsthätigkeit, die entscheidende Operation die Schlacht, der Kampf der Flotten auf hoher See. Bei den verschiedensten Angriffsformen, z. B. dem Durchbruch wie 1805 bei Trafalgar durch den hier fallenden Nelson und bei Lissa 1866 durch Tegetthoff, der Umfassung und dem Aufrollen, wie Nelson bei Abukir 1798 es that, wird wie im Landkriege dem Hauptgrundsatze der Kriegsführung, mit relativer Ueberlegenheit aufzutreten, an entscheidender Stelle der Stärkere zu sein, entsprochen werden müssen.

Auch hier soll sich, zur Ausbeutung des Sieges, die Verfolgung anschliessen; aber wie im Landkriege werden oft Erschöpfung und andere widrige Umstände sie daran hindern, was ein de Ruyter, ja selbst ein Nelson erfahren musste. Aber auch wo ein blosses Täuschen oder Vertreiben der feindlichen Flotte, wie der französischen 1798 nach Aegypten, oder ein Fernhalten von den eigenen Küsten, wie 1692 bei la Hogue, oder ein rein defensives Abwarten des vortheilhaften Augenblicks zum Angriff in einem nicht blockirten Hafen oder die reine Blockade vorkommen — immer bleiben, wie im Kriege überhaupt, die Seelenkräfte, die rein geistige Thätigkeit der Führung, die Thatkraft und Charakterstärke derselben und eine tüchtige Besatzung von ausschlaggebender Bedeutung.

Die dann erzielten Erfolge wirken auf das Heer in verschiedenster Weise, ganz besonders aber auf seine Versorgung mit Lebensmittel und Industrie-Erzeugnissen aller Art. Fällt der Krieg in einer Zeit, wo alle Getreide-Vorräthe aufgezehrt sind, und gelingt es nicht, ihn in fremdes Land zu spielen, so bleibt die Zufuhr von der Seeseite oft die letzte

Möglichkeit, die ungeheuren Massenheere und die Bevölkerung zu ernähren. Dies würde namentlich auch in Deutschland der Fall sein, das leicht vom Norden wie vom Mittelmeer abgeschnitten werden kann. Besser steht es schon mit Frankreich, dessen günstige Grenzgestaltung eine vollständige Blockade sehr erschweren und dessen starke Flotte sie verhindern kann. Russland hat die Hülfsquellen ganz Asiens hinter sich. Wie schnell konnte daher auch Frankreich dadurch 1870 neue Heere aufstellen und ausrüsten, dass ihm in Folge unserer maritimen Schwäche die Seeseite offen und der Ocean eine unerschöpfliche Hülfsquelle blieb. Wie schwer hat es dagegen 1806—14 selbst unter der „papierenen“ englischen Blockade gelitten, die seine Landwirthschaft und Industrie, seinen Wohlstand zu Grunde richtete und mehr zum Sturze Napoleons beitrug, als dies gemeiniglich angenommen wird. Und wie wirksam war die gewaltige „Anaconda“-Blockade im Secessionskriege, durch welche die stark bevölkerten und wohlhabenden Südstaaten förmlich ausgehungert wurden, bis ihnen der Athem verging und sie trotz aller Heereserfolge zu Lande eine Beute der Union wurden.

Freilich bleibt die Operationsbasis zu Lande deshalb unentbehrlich. Sie bildet eine Art Reserve, die unabhängig von der Verbindung mit der See ist und eine Rückzugslinie auf den Endpunkt der Basis bietet, welcher dem Meere entgegengesetzt ist. Andern Falls würde sich das Heer grossen Unfällen aussetzen, da der Feind es entweder gegen das Meer drängen oder aber, wenn es sich zu weit von demselben entfernt, die Verbindung mit demselben bedrohen oder unterbrechen und dadurch die Zufuhr abschneiden könnte.

Andere für ein Heer weittragende Folgen der Ereignisse zur See zeigt z. B. die Seeschlacht von Abukir 1798. Alle Pläne Napoleons in Bezug auf Indien waren vernichtet, die Möglichkeit der Rückkehr seiner Truppen war nicht abzusehen, dem Schwanken der Pforte wurde durch die Kriegserklärung ein Ende gemacht und der Muth der Mamelucken-Partei in Aegypten in verhängnissvoller Weise gehoben. Aber noch viel weittragender waren die politischen Wirkungen. Das Mittelmeer war vom französischen Druck befreit, und weder seine Küstenplätze, noch seine Inseln, noch seine Wasserwege standen dem Direktorium fortan zur Verfügung. Endlich aber hob sich dadurch das Uebergewicht Englands im Seeverkehr. Diese Seeschlacht hat die Mittelmeerherrschaft Englands bis heute zur überlegenen gemacht.

Und 1807 stand der Fall von Danzig mit der Kriegslage zur See wohl in Verbindung. Der Fall dieser Veste blieb aber nicht ohne Einfluss auf den Sieg von Friedland und den Frieden von Tilsit.

Und nicht immer werden grosse Landentscheidungen auch über das

Geschick von entfernten Kolonien entscheiden. Hier wird es von dem Uebergewicht der Machtmittel an Ort und Stelle, oft also der Erfolge der Flotte abhängen. Und beim Friedensschluss wird das Gleich- oder Uebergewicht zur See bei Abwägung der gegenseitigen Machtmittel eine bedeutende Rolle spielen, besonders in den heute allerdings seltenen Fällen, wo eine endgiltige Entscheidung zu Lande nicht herbeigeführt worden ist.

Wenden wir uns nun zu dem unmittelbaren Einfluss, den eine Flotte durch ihr inniges und verständnissvolles Zusammenwirken mit dem Heere auf die Operationen des letzteren auszuüben vermag, wie es z. B. in fast einzigartiger Weise und von grösstem Erfolge gekrönt, im amerikanischen Bürgerkriege der Fall war. Von den rein technischen Unterstützungen durch Beistellen von Booten zum Uebersetzen über Gewässer oder zu Truppenreisen aller Art mittelst Transportschiffen sei hier, als strategisch für den Aufmarsch des Heeres wichtige Beihülfe, zunächst an den grossen Seetransport der verbündeten Armeen, Anfang September 1854 von Varna und Baltschick nach der Krim erinnert, auf welchem 63 000 Mann und 264 Geschütze befördert wurden. Ferner sei der Seereise der Potomac-Armee unter Mac Clellan gedacht, bei der 80 000 Mann zu Schiff von Alexandrien am Potomac nach Fort Monroe am James River geschafft wurden. Endlich diente die Flotte bezw. die Dampfer des oesterreichischen Lloyds 1877 dem türkischen Reiche dazu, seine Armeen zu versammeln und später der 38 Bataillone starken Armee Suleiman Pascha's für die Reise von der albanesischen nach der thrakischen Küste, von Antivari nach Dedeagatsch. In taktischer Beziehung helfen Theile von Flotten bei Angriffen von Stellungen oder festen Plätzen oder der Abwehr dagegen mit, wie dies im amerikanischen Kriege so oft der Fall war, z. B. die Mississippi-Flottille des Kommandeur Foote in Verbindung mit Truppen vom Heere Grant's beim Angriffe auf Fort Donelson, Admiral Farragut bei der Belagerung von Vicksburg gemeinsam mit der Armee Grant's bezw. Shermann's, wie dies 1864 der Rolf Krake gegen unseren Alsen-Uebergang, allerdings vergeblich, versuchte.

Die wichtigste Unterstützung wird dem Heere jedoch in operativer Beziehung gewährt. So kann beim Vormarsch längs einer Küste die Flotte die Deckung der Flanke oder des Rückens übernehmen, sie kann Marsch-Hindernisse, wie sie die Strasse sperrende Küstenorte bieten, aus dem Wege räumen, wenn sie vorausfährt und dieselben in Beschlag nimmt. Sie kann bei einem zu Lande nicht genügend abzuschliessenden Platze, der am Meere liegt, durch Blockade oder Deckung dagegen die Lösung der Aufgabe des Heeres erleichtern oder überhaupt erst ermöglichen, denn so lange dem Vertheidiger die Verbindung mit dem Meere bleibt, kann er

seinen Widerstand beliebig in die Länge ziehen. Daher wird auch der Vertheidiger solcher Küstenplätze durch Mithülfe der Flotte sich die Verbindung nach Aussen aufrecht erhalten können, was z. B. 1854 bei Sebastopol sehr wichtig gewesen wäre bei dem mangelhaften russischen Eisenbahnnetze. Dadurch kann sich der Vertheidiger nicht nur die Hülfsquellen des Meeres sichern, sondern auch die Verbindung zwischen getrennten Heeresgruppen aufrecht erhalten oder seiner Landarmee vielleicht Flanke und Rücken decken. Durch solche Unterstützung wurde z. B. die Behauptung der Linien von Torres Vedras gegen Massena durch Wellington 1810 möglich, welcher sich auf das von der englischen Flotte beherrschte Meer stützen konnte. Aehnlich ist die Vertheidigung der Czataldcza-Linie gedacht. Noch wichtiger als diese, die Operationen ergänzende Thätigkeit, ist diejenige, welche die Operationen überhaupt erst ermöglicht, ihnen als Grundlage oder Basis dient.

Hiermit kommen wir zu den Landungen, d. h. nicht zu jenen blossen Truppenüberführungen, wie es z. B. die 1659 nach Fünen, 1715 nach Rügen waren, sondern zu Unternehmungen, welche angesichts oder in Erwartung des Feindes das Ausschiffen von Truppenmassen ermöglichen sollen. Grosse strategische Landungen, deren Zweck es ist, unerwartet Rücken und Flanke operirender Armeen zu bedrohen oder wichtige Operations-Objekte — wie feindliche Handelsplätze, Festungen oder gar die Hauptstadt — an oder in der Nähe einer Küste aus militärischen oder politischen Gründen in Besitz zu nehmen, sind ein sehr schwieriges und gewagtes Manöver. Nicht nur kann die zu überführende Truppenzahl nur eine beschränkte, höchstens etwa 40—50 000 Mann, sein, sondern das Landungskorps bleibt durch die meist zu geringe Ausstattung an den hier besonders wichtigen berittenen Waffen, vor allem aber an den nothwendigen Kolonnen und Trains zn grossen und schnellen Operationen ungeeignet. Vor allem aber ist die Voraussetzung des Gelingens der Landung selbst, die Ueberraschung in den volkreichen und militärisch gut organisirten Kulturländern, gerade in Folge des hochentwickelten Verkehrs- und Nachrichtennetzes, namentlich der Eisenbahnen und Telegraphen und der starken Küstenvertheidigungsanlagen, eine äusserst seltene. Meist muss auch ein erfolgreicher Kampf zur See voraufgegangen sein. Auch ist in den häufigsten Fällen eine nicht unbedenkliche Schwächung der Feld-Armee damit verknüpft, was ein so grosser Nachtheil, besonders im Beginn eines Krieges, ist, dass die Erfolge einer Landung denselben kaum auszugleichen vermöchten. Ein ganz bedeutender Kraft-Ueberschuss muss daher auf der einen Seite vorausgesetzt werden, wenn er solche Entsendungen wagen sollte. Auch wird eine Seemacht selten den erforderlichen Schiffs-

bedarf aufzubieten vermögen, denn es handelt sich nicht blos um die Transportfahrzeuge, sondern auch um eine starke Deckungsflotte.*) Gegen solche Landungen wird deshalb der Vertheidiger, namentlich wenn dieselben nicht im Beginn seines Aufmarsches an den Grenzen — wo sie auch mehr eine Alarmirung aus moralischen Gründen und blosse Störung der Mobilmachung bedeuten — oder nach seiner völligen Erschöpfung am Ende eines Krieges unternommen, oder durch eine das Meer beherrschende Flotte, eine gleichzeitige Volkserhebung oder verbündete Streitkräfte unterstützt werden, meist rechtzeitig überlegene Gegenmassregeln zu treffen wissen. Bedenklicher können sie nur in den eben genannten Fällen, oder wo gleich nach der Landung ein wichtiges, ungesichertes Operations-Objekt schnell erreicht werden kann.

Dennoch kommen strategische Landungen mehrfach in der Geschichte vor, und dann ermöglicht die Flotte nicht blos das Ausschiffen der Truppen, sondern deckt auch taktisch deren Flanken wie z. B. 1807 bei Kopenhagen, 1854 bei Eupatoria, oder bildet die Operationsbasis und Verbindung mit der Heimat wie 1798 bei Abukir, 1854 im Krimkriege oder im letzten ostasiatischen Kriege, wo die Seeverbindungen für beide Seiten nicht nur die bequemsten, sondern für Japan auch die einzig möglichen waren, und wo sogar vor der entscheidenden Seeschlacht der Truppennachschub bereits mehrfach zur See stattgefunden hatte.

Die Landung der 32 000 Franzosen in Aegypten 1798 konnte durch den Verlust der Flotte ernste Folgen haben. Später findet sich 1830 eine Landung derselben Nation in Algier, die gesicherter war. Die berühmteste ist die der 63 000 Verbündeten mit ihren 264 Geschützen auf 300 Transportschiffen unter dem Schutze von 100 Kriegsschiffen in der Krim 1854. 1868 fand dann eine kleinere Landung der Engländer in Abessynien statt. 1870 wäre eine Landung der Franzosen an der leicht zugänglichen Ostseeküste — wohl in Verbindung mit einer Theilnahme Dänemarks — zu einer Operation gegen die untere Elbe denkbar gewesen und hätte dem Kriege eine andere Wendung gegeben, musste aber Dank der raschen deutschen Siege aufgegeben werden. Der Besitz von Helgoland, das Dasein des Kaiser Wilhelm-Kanals und eine seitdem emporgewachsene deutsche Flotte werden auch in Zukunft solche Unternehmungen zu hindern wissen. Vorzugsweise flach gelegene Küsten, die gute Annäherung und Uebersicht gestatten, wie meerbusenartige Erweiterungen von Flussmündungen, womöglich mit vorgelegenen Inseln, oder solche Steilküsten, die schöne Buchten

*) Mit Landungstruppen selbst belastet, werden Panzerschiffe im Gefecht behindert.

mit gutem Ankergrund bildeten, frei von Riffen und Klippen sind, und Stellen, die nicht in der Nähe starker Plätze liegen und die Ausschiffung erleichtern, sind durch Landungen am ehesten bedroht. Müssen dagegen die Schiffe auf hoher See vor Anker gehen und die Truppen auf kleineren Fahrzeugen ans Land geschafft werden, so wird es, abgesehen von dem zeitraubenden Verfahren, nur kleinen Expeditionen nach wenig civilisirten Ländern gelingen, Fuss zu fassen. Ueberhaupt erscheint das Feld für kleine Diversionen an den Küsten heute in Folge der grossen Beweglichkeit durch den Dampf ein grösseres, doch haben diese strategisch wenig zu sagen.

Wohl aber erscheinen grössere Landungen in Kolonialkriegen noch möglich oder bei weniger civilisirten Völkern.

In diese Kategorie dürften auch die im letzten ostasiatischen Kriege geglückten Landungsunternehmungen zu rechnen sein. So die am 28. und 29. Mai 1895 erfolgte Landung der japanischen gemischten Gardebrigade (16 Transportschiffe) unter Kabujama bei Samtiao auf Formosa, so die am 20. Januar desselben Jahres geschehene Landung des Korps Graf Ojama in der sehr geeigneten Yung-Cheu-Bai zum weiteren Vorgehen gegen Wei-hai-wei; 50 Transportschiffe in 3 Staffeln schafften hier 30 000 Mann rasch ans Land. Das Ausschiffen war, ähnlich wie bei einer früheren Landung bei Ka-en-ko, durch schnell errichtete leichte Landungsbrücken sehr vereinfacht worden. Nach Einnahme und Zerstörung der Forts von Wei-hai-wei schiffte sich das Korps (1 Division und 1 Inf.-Brig.) nach Ta-lien-wan ein.

An europäischen Küsten sind die Aussichten zu strategischen Landungen dagegen äusserst geringe, wenn auch nicht ausgeschlossen, selbst einer See-Macht wie England gegenüber. Es muss daher jedenfalls in den Kriegsplänen mit ihnen gerechnet werden. Bei ihrer Ausführung muss alles auf das Sorgfältigste vorbedacht sein. Unter Umständen muss der eigentlichen Landung erst die Besitznahme einer gesicherten Rhede voraufgehen, wie 1854 es vor der Landung der Landarmee die von Eupatoria und Balaklawa waren. Sorgfältigste Erkundungen der Landestellen, gute Einrichtung und zweckmässige Eintheilung der Transportflotten in Staffeln entsprechend der geplanten Truppen-Eintheilung, Täuschung des Feindes sind unerlässliche Vorbedingungen des Gelingens. Auch unter günstigsten Verhältnissen dauert eine grössere Landung vom Augenblick des Voranker-gehens der Truppenschiffe ab mindestens 6 Stunden, bei kleineren Infanterie-Abtheilungen hängt die Dauer von dem Zeitbedarf für eine Fahrt nach dem Ufer ab. Nach gelungener Landung haben die ersten Truppen so

schnell und weit vorwärts Feld zu gewinnen, dass die weitere Ausschiffung in Verbindung mit der Flotte gegen feindliche Angriffe gesichert bleibt.

Das Meer ist nach Vorstehendem also auch militärisch eins der wichtigsten aller Verkehrsmittel.

V. Presse und Berichterstatter.

Ihre allgemeine Bedeutung heute noch zu betonen, hiesse Eulen nach Athen tragen. Ist die Presse, besonders die politische, doch für das moderne Leben ein der wichtigsten, unentbehrlichsten Verkehrs-, Beobachtungs- und Nachrichtenmittel geworden, mindestens in gleichem Masse wie Eisenbahn und Telegraph. Ueberall, in Palast und Hütte verbreitet, ist sie zum Gemeingut der Menschheit geworden.*) Ein die Erde umspannender Depeschendienst, geschickte, ernste Arbeit gewohnte Berichterstatter in allen Weltgegenden, Personen aller Stände und Berufe, die Mittel der gesammten Technik sind in ihrem Tag und Nacht nicht still stehenden Dienste thätig. Schon in wenigen Stunden kann der druckfertige Stoff, Dank der grossen Rotationsmaschinen und der Stereotypie, in hunderttausenden von Blättern unter den Massen verbreitet werden.**)

Eine gute Presse ist daher auch einer der grössten Träger geistigen Fortschritts, jede Presse aber, besonders die an die niedrigen Instinkte des Menschen sich wendende, ist von ausserordentlichem Einflusse auf die öffentliche Meinung. Angeblich ihr Ausdruck, beherrscht sie in Wahrheit und bestimmt sie dieselbe. Denn die Zahl der kritiklos Glaubenden, der im heutigen nervenverbrauchenden Berufe Abgehetzten und Abgestumpften, die weder Zeit noch Kraft zur Prüfung haben und sich lieber und bequemer ihre Ansicht machen lassen, noch mehr die der Unzufriedenen und Beladenen, die — oft thörichter Weise — ihre letzte Rettung von der Zeitung erwarten, ist heute grösser als je. Aber selbst Parlamente und Börsen und urtheilskräftige Männer sind häufig abhängig oder widerstandslos. Die Presse regt die Völker auf und beruhigt sie, sie schafft Erfolge und hemmt sie, kein noch so Hochstehender kann sich mehr ganz ihrer Gewalt entziehen, sie ist in Wahrheit eine Weltmacht.

Welche Pflichten, welche Aufgaben! Wie Segensreiches, wie Unheilvolles kann eine freie Presse bewirken.

---

*) In Berlin erscheinen allein etwa 850 Blätter!

**) Eine Zwillingsrotationsmaschine druckt in 1 Stunde 30 000 Exemplare einer grossen 8seitigen Zeitung.

Ein solches Kulturmittel in den Dienst des Krieges zu stellen, seine guten Eigenschaften auszunutzen, seinen Gefahren vorzubeugen, soweit dies möglich, liegt für eine weitblickende und einsichtsvolle Heeresleitung nahe. Die beste Hülfe ist aber die, welche die besonnene Presse freiwillig leistet.

Schon im Frieden. Es ist hier zunächst der Aufklärung und Belehrung zu gedenken, welche grössere Kreise des Volks über Wesen, Nutzen und Nothwendigkeit militärischer Einrichtungen empfangen, die auch wieder günstig auf die Behandlung solcher Angelegenheiten in den Parlamenten zurückwirkt. Es ist aber auch an die patriotische Pflicht zu erinnern, Verbreitung von Nachrichten zu vermeiden, welche dem Vaterlande nach Innen oder Aussen schaden könnten. Denn die offenen und stillen Gegner beobachten und verfolgen auch die kleinsten Einzelheiten. Ein eigener fest organisirter Nachrichten- und Kundschafterdienst befindet sich im Dienste jedes Staats, dem auch die scheinbar unbedeutendsten Angaben bei ihrer Zusammenstellung, Vergleichung und gegenseitigen Kontrolle zum Anhalt und Führer, zur Spur weiterer Nachforschungen werden können. Unbedachtsamkeit, aber auch Unredlichkeit und Bestechlichkeit spielen hier manche Rolle. Und wie versteht eine chauvinistische kriegslustige Presse die Leidenschaften zu schüren, das Volk in Bewegung und Gährung zu versetzen und zum Kriege zu hetzen. Wir leben zwar in der Zeit der Nationalkriege, aber nicht immer werden diese für grosse allgemeine Volksinteressen oder unter allgemeiner Theilnahme der Nation geführt. Denn wie 1866 das Fehlen der Volksstimme in Preussen dem Kriege doch nicht seinen nationalen Charakter nahm, so war es 1870 auf französischer Seite der Chauvinismus und Radikalismus, der die noch schwankende Regierung zum Kriege trieb. Hier war Volkesstimme nicht Gottesstimme, sondern irrte gewaltig. Die kriegsschreierische Presse und ihre Hintermänner rissen schliesslich alles, Regierung wie Volk, wie in einem Wirbelwind mit sich fort, und nur wenige helle Köpfe blieben besonnen. Der Gaulois schrieb nach Gramonts Kammerrede am 6. Juli: „Heute ist die Ehre gerettet. Kann der Friede erhalten werden — gut, wird es Krieg, noch besser!“ Der Constitutionel verkündete: „Wenn Preussen sich nicht schlagen will, so stossen wir ihm den Kolben in den Rücken, zwingen es, über den Rhein zu gehen und dessen linkes Ufer frei zu geben.“ Der Pays sagte: „Das Caudinische Joch steht für Preussen bereit“ und der Moniteur: „Die Frage muss erweitert werden. Das Wenigste, was uns heute befriedigen kann, wäre das Aufgeben jedes militärischen Einflusses jenseits des Mains.“

Napoleon aber schrieb im Stillen: „Ich habe diesen Krieg nicht gewollt, ich bin durch die öffentliche Meinung dazu gezwungen worden.“

Und so auch das in der überwiegenden Mehrzahl zuerst friedliche Land. Aber die Pariser Presse war unermüdlich, in Verbindung mit den Börsenmännern und zügellosen Spekulanten, denen der Weizen blühte und Hausse oder Baisse mehr am Herzen lag, als das Vaterlnad.

Wie kann andererseits die Presse der Dolmetscher der einmüthigen begeisterten Erhebung eines Volkes werden. Man denke nur an 1813 und 1870 bei uns! Und wie auflärend kann sie im Anfange eines Krieges auch dem immer interventionslustigen Auslande gegenüber werden. Ja, eine geschickte Politik weiss sich dann ihrer am besten zu bedienen, selbst der fremden Presse. So that dies Bismarck 1870 mit den Times. Als die diplomatischen Verhandlungen zwischen den Kabineten noch hin- und hergingen, um ein Bündniss für Frankreich zu Stande zu bringen, benutzte der grosse Kanzler das Weltblatt, um Europa, namentlich auch England, die Ländergier und wahren Absichten Frankreichs zu zeigen.

Am 25. und 26. Juli wurden in London die 2 Vertragsentwürfe veröffentlicht — davon der eine in photographischer Nachbildung der Bismarckschen Niederschrift —, welche der französische Gesandte Benedetti im August 1866 dem preussischen Minister unterbreitet hatte. Danach sollte Preussen gegen eine angemessene Entschädigung in Norddeutschland Frankreichs Vergrösserung durch Einverleibung Belgiens unterstützen, und ferner der König von Bayern und der Grossherzog von Hessen ihre linksrheinischen Gebiete an Frankreich abtreten. Diese Enthüllungen durch die Presse machten gewaltigen Eindruck in Europa!

Und wie wichtig wird die Presse im Kriege selbst. Welche Pflichten und grossen Aufgaben erwachsen ihr da. Wie ist da richtige Verschwiegenheit, besonders wenn der Feind im Lande, zunächst am Platze. 1866 war jede kleinste Nachricht über die österreichischen Rüstungen uns wichtig. Die Zeitungen erleichterten uns dies sehr. So gab ein Telegramm aus Wien vom 26. April in der Augsburger Allgemeinen Zeitung die Mittheilung, dass das österreichische Armee-Verordnungsblatt 20 eng gedruckte Seiten mit Beförderungen und Eintheilungen für die Grenz-Infanterie-Regimenter fülle — eine Massnahme, welche der sofortigen Durchführung einer Mobilmachung von 40 Bataillonen gleich kam.

Ein Telegramm der Frankfurter Post-Zeitung vom 28. April aus Wien bestätigt die anderweiten Nachrichten, dass die österreichischen Grenz-Regimenter auf Kriegsfuss gesetzt seien. Durch französische Zeitungen erfuhren wir 1870 sehr Werthvolles über die Kriegsvorbereitungen, Ordre de bataille, Ernennung der Führer u. s. w. und später im Laufe des Krieges sogar Entscheidendes. So war es ein aus London eingehendes Telegramm, welches die dem Pariser Temps vom 23. August entnommene

Mittheilung enthielt von der festen Absicht Mac Mahons, Bazaine zu Hülfe zu eilen, und seinen plötzlichen Aufbruch mit der ganzen Armee aus Reims, welche unseren folgenschweren, aber glücklichen Entschluss zum Rechtsabmarsch veranlasste, der zu einem Sédan führte! Erst bedeutend später bestätigte die Kavallerie diese Nachricht. Und was alles erfuhren wir ferner über die Stimmung in dem belagerten Paris, was uns wichtig wurde. Der Spezial-Korrespondent des „Kamerad“, aber auch die ausländischen Berichterstatter in Paris, so des Standard, ferner natürlich die fremden Zeitungen zeichneten sich besonders durch Mittheilsamkeit aus. Auch in Basel und Luxemburg waren Konzentrationspunkte für Verbreitung von oft allerdings unglaublichen Nachrichten. Ueberhaupt haben französische Zeitungen das arme Land und Volk absichtlich oder unabsichtlich über Siege und glückliche Unternehmungen der französischen Waffen, über Verluste, Grausamkeiten u. s. w. des Gegners getäuscht, was von unheilvollem Einflusse werden musste. „Lügenberichte“ der französischen Presse waren eine ständige Rubrik in unseren Zeitungen, besonders dem Militär-Wochenblatt. Patrie, Constitutionel, Figaro, le Peuple francais, France, Journal des Débats, Paris-Journal, Globe, Univers u. s. w., ja selbst der französische Minister des Aeussern, de la Tour d'Auvergne, schreckten davor nicht zurück. Welch' bessere Aufgaben hätte da die Presse gehabt, um ihre Pflicht, das Land wirklich aufzurichten und aufzuklären, zu erfüllen. Sie kann da der Sammelpunkt aller guten, besonnenen und muthigen Elemente werden, dadurch einer geprüften Nation neue Kraft zum Widerstande einflössen. Leichter freilich — aber nicht minder bedeutungsvoll — ist es, seinem Volke wahre Siege zu verkünden, Nachrichten über den Stand der Ereignisse, über den Verbleib und das Ergehen der Verwundeten und das Geschick der kämpfenden Väter und Brüder zu bringen. Aber auch der Diplomatie kann sie weiter wichtige Dienste leisten, ebenso der Heeresleitung. Napoleon I. verstand es ganz besonders, sich der Zeitungen geschickt zu bedienen, um den Gegner irreführende Nachrichten zu verkünden, seine Heeresstärken zu übertreiben, die eigenen Absichten zu verschleiern. Darum legte er auch so grossen Werth auf das Abfangen von feindlichen Posten und sandte oft meilenweit stärkere Abtheilungen aus, um nach solchen Nachrichten zu fahnden, sie in Beschlag zu legen. Auch Bismarck bediente sich 1870 eines eigenen Blattes, des „Indépendant Rémois“ zu den Aeusserungen, die er der öffentlichen und politischen Welt zu geben für gut befand.

Aus vorstehenden Andeutungen dürfte der Nutzen, aber auch die Gefahr der Presse für den Krieg, ihr militärischer Werth, genügend hervor-

gehen. Es ist ohne Weiteres klar, dass in- und ausländische Zeitungen einer steten Ueberwachung, namentlich zu Kriegszeiten, seitens einer vorsichtigen Staats- und Heeresleitung bedürfen. Ganz besonders wichtig ist die Auswahl und Kontrole derjenigen Persönlichkeiten, die als Berichterstatter*) bei den Hauptquartieren zugelassen werden. Es hat berühmte Korrespondenten gegeben und — giebt sie noch jetzt, deren Berichte von grösstem Einfluss wurden, und auch solche, deren Gewandtheit schliesslich aller Vorsicht ein Schnippchen schlug. Es waren darunter auch Männer, die selbst vor dem Kugelregen nicht zurückschreckten, wenn es galt, ein Bild der Ereignisse ihrem Lande zu geben, ja, die ein Opfer ihres Berufs wurden, wie Oberst Pemberton von der Daily News, der bei Sédan fiel. Ich will hier von Ausländern nur an William Russel erinnern, der schon 1854 als Korrespondent der „Times“ den englischen Truppen nach dem Bosporus folgte und durch sein Aufdecken der Missbräuche der Heeres-Verwaltung den Sturz des Ministeriums Aberdeen veranlasste. Er leistete damit seinem Lande einen guten Dienst. 1858 machte er in Lord Clydes Hauptquartier den Feldzug gegen die aufständischen Seapoys in Indien mit. 1861, im Nordamerikanischen Kriege, erregte er jedoch durch einen etwas „pikanten“ Bericht über die Schlacht von Bell Run den Unwillen des Nordens, so dass er schleunigst nach England zurück musste. 1866 finden wir ihn in Mähren, im Hauptquartier Benedeks, und 1870/71 bei unseres Kronprinzen Stab als Reporter der „Times“. Bekanntlich waren englische Einflüsse 1870 besonders bei der Bombardementsfrage von Paris recht wirksam thätig — wie weit Herr W. Russel dabei auch seine Hand im Spiel hatte, weiss ich freilich nicht. Aus seiner langjährigen Thätigkeit geht aber zur Genüge hervor, wie ausserordentlich brauchbar er war und wie wichtig und gewandt er seine Aufgabe aufgefasst und gelöst hat.

Auch unsere deutschen Kriegsberichterstatter vom Jahre 1870 möchte ich hier ehrend erwähnen. Obgleich sie mit ihren englischen und amerikanischen Kollegen nicht an Reichhaltigkeit der zur Verfügung gestellten Mittel wetteifern konnten, so schlugen sie dieselben durch Zuverlässigkeit und Sorgfalt ihrer Angaben und erfreuten sich dadurch auch allgemeiner Achtung und Unterstützung. Ich erinnere hier nur an Gustav Freytag, Theodor Fontane — der ebenso wie Leopold Kayssler, der Vertreter des Vereins Berliner Presse, in Kriegsgefangenschaft gerieth —, Ludwig Pietsch, Max Bauer, Paul Hassel, Georg Horn, Rudolf Lindau, Adolf Zehlicke, Hermann Robolski — der ohne Eingreifen unserer 28er Füsiliere vom

*) Eine Geschichte der „Kriegsberichterstattung“ wäre eine sehr lehrreiche aber nicht einfache Aufgabe.

Pariser Pöbel am Einzugstage aufgehängt worden wäre —, Hans Wachenhusen, Hermann Küchling, Arnold Wellmer, Martin Waldeck und Arthur Levinsohn. Letzterer, damals Berichterstatter der „Kölnischen“, wurde von Bismarck mit der Leitung des eigens gegründeten „Nouvelliste de Versailles“ beauftragt, in welchem Organ in Versailles besonders den lügenhaften Berichten Gambettas entgegengetreten wurde. Fast alle dieser Korrespondenten haben an den ersten grösseren Schlachten und an der Belagerung von Paris theilgenommen, während Waldeck und Zehlicke auch an dem Winterfeldzuge um Orléans und an der Loire sich betheiligten. Die Berichte der Meisten sind später die Grundlage eigener Werke derselben über den Krieg 1870/71 oder einzelner Perioden geworden, welche sich ihrer Gründlichkeit halber vieler Theilnahme erfreut haben. Alle aber haben sich ein Verdienst um das Vaterland erworben.

Ist die Kriegsberichterstattung also heute ein für die Stimmung des eigenen und feindlichen Landes unerlässliches und so auch dem Heeresinteresse dienendes Mittel geworden, so vermehrt sie doch in vieler Hinsicht die Schwierigkeiten der Heeresleitung. Zu der für den Erfolg so überaus wichtigen glücklichen Zusammensetzung der Hauptquartiere gehört daher auch, dass nur ganz zuverlässige Persönlichkeiten, die das ihnen geschenkte Vertrauen zu rechtfertigen wissen, zugelassen werden. Ganz besonders gilt dies natürlich von den Vertretern der ausländischen Presse. Sonst werden diese Herren zu gefährlichen „Impedimenten“, die man rasch beseitigen muss ohne Rücksicht auf ein sich etwa erhebendes Geschrei. Damit soll nicht gesagt sein, dass nur gefärbte Berichte, namentlich bei einem unglücklichen Ausfall der Operationen, abgelassen werden sollen. Aber Wahrheit muss gefordert werden und Vermeidung alles dessen, was die Sicherheit der Operationen gefährden oder unnöthige Aufregung im eigenen Lande hervorrufen könnte. Dies entzieht sich aber in den meisten Fällen der alleinigen Beurtheilung selbst wohl unterrichteter Berichterstatter mit den besten Absichten. Einzelheiten, die sie für ganz unverfänglich halten und aus blossem Neuigkeitsbedürfniss mittheilen, wie Beschreibung einer Waffenthat unter genauerer Bezeichnung der Umstände, Führer, Regimenter etc. schliessen oft die einzige noch fehlende Lücke in der Kette wichtiger Nachrichten, die der Gegner bedarf, um einen für uns schädlichen Entschluss zu fassen. Daher ist die Thätigkeit der Presse vor allem in die rechten Bahnen zu lenken durch einen besonders damit beauftragten und dafür geeigneten Offizier des Hauptquartiers. Blosses Misstrauen wäre dabei durchaus nicht am Platze, vielmehr ist ein gewisses Zusammenarbeiten erforderlich und wichtig. Die Benutzung des Drahts bedarf einer ganz besonderen Vorsicht, wird sich auch

vielfach durch seine starke Beanspruchung für dienstliche Zwecke verbieten.

Freilich, „das beste Mittel, den widerstreitenden Interessen nach Möglichkeit gerecht zu werden,“ sagt Blume, „bietet sich in der regelmässigen Veröffentlichung der vor dem Feinde nicht geheim zu haltenden Kriegsnachrichten seitens der Heeresleitung.“ In diesem Sinne schlug schon Scharnhorst die Gründung einer besonderen Kriegszeitung vor, und 1870/71 war es der Reichsanzeiger und an zweiter Stelle das Militär-Wochenblatt, welche unsere amtlichen Nachrichten veröffentlichten. Doch die Zeiten König Friedrichs, der sein eigener Reporter war, sind heute vorüber!*)

VI. Kundschafterwesen und Spionage.

Zur richtigen Erkenntniss der Lage, wie sie für den militärischen Erfolg nothwendig ist, gehören gute und vollständige politische und militärische Nachrichten. Unter Anderen beschaffen dieselben die Kundschafter.**) Sie sammeln unaufhörlich, in Friedens- und Kriegszeiten, unbemerkt und im Stillen, ständig und vorübergehend, alles, was einer Staats- und Heeresleitung über ein fremdes Land zu wissen nothwendig ist. Ihre Thätigkeit ist eine unentbehrliche, namentlich heute in der Zeit des bewaffneten Friedens, wo bei so vielen gleichwerthigen Faktoren auf beiden Seiten schon der kleinste Vorsprung nach irgend einer Richtung von Bedeutung werden kann. Geschieht das Wirken dieser Personen nicht aus niederem Eigennutz, sondern aus Patriotismus oder gar in dienstlichem Auftrage, so ist es durchaus kein unehrenhaftes. Im Gegentheil, selbst jeder Botschafter, jeder Offizier kann in Lagen kommen, wo er im weitesten Sinne des Wortes zu einem Kundschafter wird. Der ganze diplomatische Verkehr ist zum Theil ein Erkunden der Schwächen oder Stärken des Gegners oder — des Freundes.

Während also der Kundschafter nur im eigenen Interesse wirkt, ist seine Abart, der Spion, lediglich im feindlichen thätig. Es ist eine Civil-, zuweilen auch Militär-Person jeder Nationalität, welche sich heim-

*) Es ist selbstverständlich, dass die beim Heere sich aufhaltenden Berichterstatter den Kriegsgesetzen in vollem Umfange unterworfen sind.

**) Schon im Alterthum weit verbreitet, sind sie in neuerer Zeit besonders durch Friedrich den Grossen und Napoleon in ausgedehntester Weise benutzt worden.

lich oder unter betrügerischen Vorwänden in die Reihen unseres Heeres mit der Absicht einschleicht oder auch seine amtliche Stellung dazu missbraucht, um Thatsachen zu ermitteln, welche für die feindliche Kriegführung von Wichtigkeit sind, und diese dem Gegner mittheilt. Spione giebt es daher nur im Kriege, und können auch Angehörige des feindlichen Heeres, die unter Verleugnung und Verbergung dieser militärischen Eigenschaften sich zu gleichem Zwecke einschleichen, als Spione behandelt werden. Jeder überführte Spion wird nach Völkerrecht erschossen.

Dem Spion gebührt hier das Hauptinteresse.

Zuverlässig sind meist nur ehrenhafte Spione oder solche, welche ohne Entgelt, aus Chauvinismus, Parteihass, Rache etc. handeln. Bezahlte Spione, Leute niederer Moralität, sind dagegen meist doppelte Spione, d. h. dienen beiden kriegführenden Theilen. Wer sie am besten zahlt, für den sind sie käuflich, und während man von ihnen Nachrichten erhält, macht man solche auch dem Feinde zugänglich. Sie sind unbeständig und müssen durch andere Quellen, die gegenseitig nichts von einander wissen, kontrollirt werden. Dennoch sind solche Spione nicht entbehrlich; nur ist äusserste Vorsicht im Verkehr nöthig,*) und bei den Aufträgen Wichtiges mit Unwesentlichem zu mischen.

Ein Landeskind, d. h. also z. B. ein Deutscher, welcher sich in Friedenszeiten mit einer ausländischen Regierung einlässt, um sie zu einem Kriege gegen das Deutsche Reich zu veranlassen, oder welcher während eines solchen Krieges in der feindlichen Kriegsmacht Dienst nimmt oder die Waffen gegen das Deutsche Reich oder dessen Bundesgenossen trägt oder sonst vorsätzlich der feindlichen Macht Vorschub leistet, der eigenen Nachtheil zufügt, wird wegen Landesverrath schwer bestraft. Auch die vorsätzliche Auslieferung von Staatsgeheimnissen, Festungsplänen, Urkunden etc. gehört hierher. Wer im Felde Landesverrath begeht, übt Kriegsverrath, der bei Vorsatz, wie Spionage, stets mit dem Tode bestraft wird.

Sind es Ausländer, welche solche Handlungen begehen, so wird im Frieden entweder nach Kriegsbrauch mit ihnen verfahren, oder wenn sie unter deutschem Schutz sich innerhalb des Bundesgebiets aufhalten, werden sie wie Landesverräther bestraft. Im Kriege werden sie als Spione erschossen.

---

*) Man wird solche Spione nur unter Umständen sprechen, die ihnen die Kenntnissnahme der eigenen Verhältnisse ausserordentlich erschweren. Ueberhaupt spielt sich der Verkehr mit jedem Spion am besten ausserhalb der Postenlinie ab.

Von seinen Angehörigen — von Soldaten abgesehen — wird ein Staat in civilisirten Ländern, namentlich zu Kriegszeiten, keine Kundschafter- bezw. Spionenthätigkeit verlangen.

Die Nachrichten erzwungener Spione, denen man z. B. Geiseln abnimmt (Weib, Kind, Eigenthum) sind selten von Nutzen. Wohl kann man aber diese Leute zur Verbreitung falscher Nachrichten verwenden.

Es bedarf daher der Aufbietung oft bedeutender Geldmittel, um wichtige und zuverlässige Spionen-Nachrichten zu erlangen.

Im Frieden sind die Berichte der Botschafter und Gesandten, der Militär-Bevollmächtigten, militärischen und civilen Agenten etc. im Auslande und an der Grenze natürlich die besten und zuverlässigsten Mittheilungen, schon deshalb, weil all' diese Personen sich in jahrelanger Uebung bei vorzüglicher Vorbildung eine aussergewöhnliche Orts- und Personenkenntniss sowie Gewandtheit erworben und nur das Wohl ihres Vaterlandes im Auge haben. Sie berichten z. B. über die politische Lage, Stimmung des Volkes, moralische Beschaffenheit des fremden Heeres, Finanzen, Charakter-Eigenschaften der massgebenden Persönlichkeiten, Beschaffenheit des Landes und der Festungen, Organisation und Ausbildung der Truppen, Leistungsfähigkeit der Eisenbahnen und Telegraphen, beschaffen gutes und bis in alle Einzelheiten berichtigtes und ergänztes Kartenmaterial des voraussichtlichen Kriegsschauplatzes u. s. w. Einzelne dieser Personen übernehmen dabei die Leitung eines ganzen Netzes von zeitweiligen Kundschaftern und geheimen Agenten alias Spionen, welche mit bestimmten Aufträgen, meist beweglich, bald nach dieser oder jener Gegend entsandt werden und jedem Stande und Geschlecht angehören. Frauen spielen dabei aus verschiedensten Motiven eine nicht unbedeutende Rolle.*)

Alle diese Nachrichten werden einer oder mehreren Centralstellen im eigenen Lande zugeführt (meist Kriegsministerium und Generalstab, soweit nicht auch das Ministerium der auswärtigen Angelegenheiten betheiligt ist). Diese Stellen sammeln, sichten und vergleichen staatenweise das Material in Verbindung mit eigenen Studien und Wahrnehmungen aus fremden Gesetzen, Heeresbudgets, Vorschriften aus der gesammten Literatur, der Tagespresse, den Nachrichten des internationalen Handels- und Börsenverkehrs und von Privaten — gewiss eine gewaltige Arbeit der

---

*) Als Lakaien, Musiker, Maler und Schauspieler, reisende Kaufleute und Händler, Friseure, Tanz- und Sprachlehrer, ebenso als feile Dirne schleichen sich die Spione in das Vertrauen des arglosen Gegners ein. Aber selbst unter den höchstgestellten Personen giebt es käufliche oder gekränkte Kreaturen genug, die keiner Verkleidung bedürfen.

Kriegsvorbereitung, die dabei genaueste Kenntniss der eigenen Armee fordert, um richtige Vergleiche ziehen zu können.

Im Kriegsfalle wird diese ernste Thätigkeit sowohl in der Heimath wie auf den Kriegsschauplätzen fortgesetzt und zwar in erhöhtem Masse. Hier gilt es (besonders in der Defensive) nicht nur das Gelände und die wechselnden Truppen-Aufstellungen und -Bewegungen, sondern sogar die Absichten der feindlichen Führer zu erkunden und darauf folgenschwere Entschlüsse aufzubauen.

Ganz besonders wird da der Kundschafterdienst während der Zeit der feindlichen Mobilmachung und des Aufmarsches wichtig, um über ihren Stand und Fortschreiten, über Heeresstärken und Ordre de bataille, über Lage der Quartiere und Magazine auf das Genaueste unterrichtet zu sein. In dieser Zeit stehen auch noch die gewöhnlichen Wege des Verkehrs offen, hier kommt es auch nicht auf so eilige Uebermittelung an, wie im weiteren Verlauf des Kampfes. Während die Kavallerie nur sieht, hört der Kundschafter auch und vermag so besser des Gegners Absichten zu durchschauen. Er arbeitet auch häufig auf seinen Friedensgrundlagen weiter. Beginnen aber erst die eigentlichen Operationen, die Schlachten und Gefechte, so tritt die Bedeutung der Kundschafter- und Spionen-Nachrichten sehr zurück. Sie fliessen nicht nur spärlicher, sondern sind auch meist schon von den Ereignissen überholt. Da spielt denn neben den durch Nichts ersetzbaren Meldungen der eigenen Kavallerie, der Erkundungs-Offiziere, der Streif- und Parteigängerkorps, der Landeseinwohner,*) des Ballons etc. besonders der internationale Verkehr, das Auffangen feindlicher Telegramme, die Tagespresse, selbst das Oeffnen von Privat-, namentlich kaufmännischen Briefen, kurz jedes Mittel, das zum Ziele führt, eine wichtige Rolle. So waren es französische Zeitungsblätter, besonders aber ein aus London eingehendes Telegramm, welches die dem Pariser Temps vom 23. August entnommenen Mittheilungen enthielt, dass Mac Mahon Bazaine zu Hülfe eile und plötzlich mit der ganzen Armee von Châlons aus Reims aufgebrochen wäre, wodurch der Anmarsch französischer Truppen auf Vouziers vermuthet wurde. Diese noch vor den Kavallerie-Meldungen am Abend des 26. August 1870 bei der deutschen Heeresleitung eintreffenden neuen und wichtigen Nachrichten veranlassten den folgenschweren aber glücklichen Entschluss zum Rechtsabmarsch des deutschen Heeres.

Sedan war die Folge. Manteuffel ferner erfuhr in der Nacht zum

*) Wird der Krieg im eigenen Lande geführt, so sind diese sogar eine sehr wichtige Quelle! Trefflich war so General Crouzat durch Feld- und Waldhüter, die verkleideten Offizieren als Führer dienten, über alle Vorgänge und Verhältnisse bei unserem X. Armee-Korps Ende November 1870 unterrichtet.

2. Februar 1871 den am 1. Februar erfolgten Uebertritt der Armee Bourbakis auf Schweizer Gebiet, eine Nachricht, die durch Telegramme auf dem grossen Umwege über Bern—Berlin—La Barre, seinem bisherigen Hauptquartier, auf einer 12 Meilen langen Relaislinie nach seinem Hauptquartier Pontarlier gelangt war, nachdem er eben noch im heftigen Kampfe mit der feindlichen Nachhut gestanden hatte. Und was das rücksichtslose Oeffnen von Privatbriefen anbetrifft, so war Napoleon I. hierin ein Meister; z. B. liess er durch Berthier im Jahre 1806 alle in Augsburg und Nürnberg aus Russland eingehenden Briefe erbrechen.

Tritt ein Stillstand der Operationen wie im Stellungskriege ein, so fangen natürlich Spionen- und Kundschafter-Mittheilungen wieder an, Bedeutung zu erlangen. Sie werden dann oft denen der Kavallerie überlegen. Von geringerem Werth bleiben dagegen Aussagen von Ueberläufern und Kriegsgefangenen. Während Letztere meist falsche Angaben machen oder — ausser durch ihre Uniform — nichts verrathen, wissen Erstere selten etwas. Dennoch muss man beide zu benutzen suchen; ja Napoleon legte dem Ausfragen von Gefangenen eine besondere Bedeutung bei und Marmont sagte: „Man erfährt durch Gefangene mehr als durch die treuesten Spione.“ Besonders wichtig werden Gefangene dann, wenn man ihnen Meldungen etc. abnehmen kann. So gewährte die Gefangennahme des französischen Generalstabs-Offiziers Marquis de Grouchy durch den Lieutenant Plessen Einblick in Schriftstücke, die Mac Mahons Absichten in Bezug auf Metz verriethen.

Auch die Schwatzhaftigkeit von Landeseinwohnern sowie der Zufall spielen oft eine glückliche Rolle, wenn er genutzt wird. So fand nach dem ersten Sturmversuch auf Burgos der Feind bei dem gefallenen englischen General die ganze Sturm-Disposition; Wellington schrieb diesem Umstande das Scheitern der weiteren Angriffs-Versuche zu. Mac Clellan stöberte im Quartier Hills zu Frederik City dessen Marschbefehl auf und konnte nun Anordnungen treffen, die zum Scheitern der Offensive Lees führten.

Im Kriegsfalle bedarf es ganz besonders einer praktischen und vollständigen Organisation des gesammten Kundschafterwesens und der Spionage mit leitenden Centralstellen (Grosses Hauptquartier, Ober-Kommandos, Korps-, Divisions- und Brigade-Stäbe), oberen und unteren Kontroll-Organen verschiedenster Bedeutung und Art (Behörden, Privatpersonen, verschiedene Kategorien von Spionen), einer Organisation, die planmässig über den ganzen Kriegsschauplatz bis ins feindliche Hauptquartier hinein und in den angrenzenden neutralen Ländern und Armeen verbreitet ist und intelligent gehandhabt wird. Auch die scheinbar unbedeutendste, unwahrscheinlichste oder unverständliche und widerspruchs-

volle Nachricht kann durch richtiges Vergleichen und Schliessen oder plötzlichen Eintritt von unvorhergesehenen Ereignissen einen hohen Werth erlangen. Namentlich in den höheren Centralstellen muss man über ausgewählte, d. h. im Militärwesen des feindlichen Landes besonders bewanderte Spione verfügen, die dauernd oder zeitweise nach verschiedenen Richtungen in die feindlichen Stäbe, Festungen, Intendanturen, Mittelpunkte des öffentlichen Lebens etc. abkommandirt werden und wieder ihre eigenen Agenten haben. Diese Nachrichten haben mehr Zeit, weil sie länger Werth behalten. Für kleine Verbände, wie Divisionen z. B. schickt man Spione 2 bis 4 Tagesmärsche vorauf in die feindlichen Aufstellungen, für noch kleinere bis zu 1 Tagesmarsch. Diese Nachrichten sind sehr eilig, dafür so einfach, dass auch weniger gewandte Leute sie beschaffen können. Diese und zwar stets mehrere marschiren bis kurz vor ihrer Verwendung bei den eigenen Truppen. Wo Spione nicht persönlich berichten können, bedienen sie sich verabredeter Zeichen, optischer Signale, Tauben, chiffrirter Mittheilungen oder einer anderen geschickten heimlichen Uebermittelung, meist über das neutrale Ausland.*)

Grosser Scharfsinn, viel Takt, Menschen- und Sachkenntniss, Erfahrung, Gedächtniss- und Arbeitskraft, Selbstbeherrschung, Verschwiegenheit, ja in gewissem Grade die Fähigkeit, selbst ein guter Spion zu sein, gehören neben sehr viel Geld dazu, richtig mit Kundschaftern und Spionen, Ueberläufern und Kriegsgefangenen zu verkehren, sich ihrer zweckmässig zu bedienen, ihre Nachrichten zu prüfen, feindliche Spione zu entdecken. Letztere dürfen übrigens nicht eher erschossen werden, als bis sie von allem Wissenswerthen Kunde gegeben haben.

In der Regel wird im Kriege ein erfahrener Generalstabsoffizier**) bei jedem Stabe mit der so schwierigen Aufgabe betraut, aus dem Wuste der auch auf anderen Wegen eingegangenen Nachrichten, den 1000 Irrthümern und Widersprüchen nach scharfer Sichtung und Kritik die wenigen Goldkörner zu finden und sein Ergebniss dem Generalstabs-Chef oder dem

---

*) Nicht blos durch Briefe und Depeschen in möglichst unauffälliger äusserer Form, sondern in den Umhüllungen von Packeten, Cigaretten, in chiffrirten und mikrophotographirten Depeschen von der Grösse eines leicht zu verbergenden oder zu verschluckenden Kügelchens werden solche Nachrichten auf allen Wegen befördert.

**) 1813 wurde zum ersten Mal bei jedem Armee-Korps des preussischen Heeres ein Stabsoffizier an die Spitze eines Nachrichten-Bureaus gestellt, das zugleich die Sicherheits-Polizei ausübte. Blücher beauftragte für sein Hauptquartier sogar einen Generalstabsoffizier nur mit dem militärischen Theil. Müffling urtheilt allerdings absprechend über dessen Thätigkeit.

Führer selbst so zu berichten, dass der Leitende sich dabei eine eigene Ueberzeugung bilden kann. Er muss aus der Gesammtheit aller Anzeichen urtheilen und dabei vom Feinde zweckmässiges Handeln voraussetzen. Erst nach einer mit psychologischem Scharfblick und künstlerischer Divinationsgabe gestellter Diagnose darf er dann seine folgenschweren Entscheidungen fassen, wozu ihm oft nur kurze Momente zur Verfügung stehen. Wahrlich eine schwierige und verantwortungsvolle Aufgabe, die ihren ganzen Mann erfordert!

Napoleon I., der viele Tausende für Spionage verausgaben liess, verstand es meisterhaft, aus wenigen, oft scheinbar unbedeutenden Momenten die richtige Schlussfolgerung zu ziehen. Er sagt: „Der Geschickte benutzt Alles und vernachlässigt Nichts, was die Aussichten des Gelingens erhöhen kann; der weniger Geschickte vernachlässigt und übersieht oft vor lauter Plänen ein solches Moment und verliert dabei das ganze Spiel." Und ferner: „Alle grossen Ereignisse hängen nur an Einem Haar."

Diese Napoleonische Art, die auch Moltke eigen war, ist freilich sehr verschieden von der solcher Heerführer, die aus reiner Nervosität und Schwäche des Gemüths, aus Mangel an praktischer Einsicht in die Unvollkommenheit aller irdischen Dinge dem Ansturme aller Meldungen und Nachrichten unterliegen, weil sie das Wichtige nicht mehr vom Unwichtigen zu trennen wissen!

Gar häufig ist in der Kriegsgeschichte das Kundschafter- und Spionenwesen arg vernachlässigt worden. So musste 1813 Kaiser Alexander dem Generalstabe Schwarzenbergs erst die Mittel aus seiner Schatulle liefern, um den Aufenthalt Napoleons in der Lausitz zu erfahren. Ueberhaupt leisteten die Oesterreicher sowohl 1813 und 14, sowie 1805 und 1809 wenig in dieser Hinsicht. 1806 waren sowohl der Herzog von Braunschweig wie Mack sehr schlecht unterrichtet, ebenso wie später die französischen Generale in Spanien; bei den erstgenannten war es wohl hauptsächlich Versäumniss, bei den Franzosen war es trotz reicher Geldmittel die Unmöglichkeit, Kundschafter in dem tapferen und erbitterten Lande zu bekommen. Dafür bediente die Bevölkerung Spaniens ihren Befreier Wellington um so besser. Auch 1870/71 haben die Franzosen erst sehr spät und nach trüben Erfahrungen sich bemüht, einen angeblich „unmoralischen" Kundschafterdienst namentlich während des Volkskrieges an der Loire zu organisiren, während deutscherseits sowohl 1866 wie 1870 von Hause aus darauf grosser Werth gelegt worden ist. Eine nachträgliche Organisation ist aber schwierig und versagt selbst im eigenen Lande leicht. So ging es Russland 1812. Auch 1877/8 machte es nur geringen Gebrauch von Spionen.

VII. Unterhändler und Parlamentäre.

Es kann sich hier nur um die rein militärischen Unterhandlungen mit dem Feinde handeln, welche entweder eine örtliche Einstellung von Feindseligkeiten wie eine den späteren Waffenstillstand häufig vorbereitende Waffenruhe oder die Uebergabe eines festen Platzes oder das Strecken der Waffen einer Armee im freien Felde bezwecken. Alle anderen im Laufe, namentlich aber gegen Ende eines Krieges, der ja doch nur eine Fortsetzung der Politik ist, mit dem Feinde zu führenden Unterhandlungen fallen der Diplomatie zu, welche freilich dabei die militärischen Gesichtspunkte zu beachten und daher die erforderlichen Sachverständigen zu Rathe zu ziehen hat.*) Auf Grund der diplomatischen Abmachungen werden dann oft noch die besonderen militärischen durch militärische Unterhändler getroffen. So war dies 1866 mit dem zwischen Moltke und Degenfeld nach Unterzeichnung der Friedens-Präliminarien durch die Staatsmänner zu Nikolsburg abgeschlossenen Waffenstillstandsvertrag der Fall. Die „Convention“ vom 28. Januar 1871 zwischen Bismarck und Jules Favre enthielt jedoch gleichzeitig einen militärischen, den eigentlichen Waffenstillstand betreffenden Theil.

Die Unterhändler stehen unter dem Schutze des Völkerrechts, soweit sie sich der gebräuchlichen Formen und Zeichen**) bedienen, nur an den Höchstkommandirenden der feindlichen Truppen sich wenden, sich streng im Rahmen ihres Auftrages halten und keinen Missbrauch des geschenkten Vertrauens begehen. Andernfalls werden sie als Spione behandelt.

Eine Verpflichtung zur Aufnahme von Parlamentären liegt jedoch in keiner Weise vor. Im Gegentheil ist der Empfang derselben das letzte, oft sehr gewagte Mittel, wenn alle anderen versagen, um mit dem Feinde in besonderen Fällen zu einem Einverständniss zu gelangen. Der Befehlshaber, welcher einen Unterhändler empfängt, ist natürlich zu allen nothwendig erscheinenden Schutzmitteln berechtigt, wie strengste Bewachung, Verbinden der Augen, Verhandeln nur in der Postenlinie u. s. w.

Sowohl der Sieger wie der Besiegte können sich zuerst der Unterhändler bedienen. So entsandte, nachdem allerdings auf Napoleons Befehl über dem Thor von Torcy die weisse Flagge aufgestiegen war, König Wilhelm den

*) Es können aber auch umgekehrt bei militärischen Unterhandlungen, die politische Bedeutung erlangen können, Staatsmänner zugezogen werden. So wohnte Bismarck den Verhandlungen Moltkes bei Sedan bei.

**) Begleitung durch einen blasenden Trompeter und Entfaltung eines weisen Tuches.

Oberstlieutenant Bronsart von Schellendorf an den französischen Oberbefehlshaber in Sédan mit der Aufforderung, Festung und Heer zu übergeben. Andererseits stellte sich am 25. Oktober 1870 im Hauptquartier des Prinzen Friedrich Karl zu Corny der greise General Changarnier ein, um die Waffenstreckung des Heeres anzubieten, wobei er und später auch der Kommandant General Coffinières allerdings vergeblich die Festung selbst zu retten suchten. Bei Paris war es Jules Favre, der am 23. Januar sich in Versailles einfand, um über die Kapitulation zu verhandeln. Die Wahl dieses Staatsmannes und nicht eines Militärs bewies zugleich, dass es sich zugleich um ein politisches Ereigniss allerersten Ranges handelte.

Zu den militärischen Unterhandlungen, denen die verschiedensten Voraussetzungen zu Grunde liegen können, sind natürlich nur äusserst gewandte und klar urtheilende Offiziere zu verwenden, welche es verstehen, unter Wahrung der besten und ehrenvollsten Formen aus der wirklichen beiderseitigen Lage ohne jede falsche Grossmuth und Ritterlichkeit, oder sonstige Schwäche den grösstmöglichen Vortheil zu ziehen.

Diese Offiziere erhalten von ihrem berufenen Auftraggeber ausreichende und bestimmte Weisung über den Zweck der Unterhandlung und die Grenzen nach unten und oben, bis zu welchen sie dabei in ihren Forderungen und Zugeständnissen gehen dürfen. Erforderlichen Falls darf ihnen auch eigene Machtvollkommenheit eingeräumt werden, was stets für Annahme noch vortheilhafterer Bedingungen zu gelten hat. Ihre Abmachungen sind im Uebrigen meist nur vorläufige, die der ausdrücklichen Bestätigung ihrer Befehlshaber bedürfen.

Während der Sieger schnell handeln muss, wird es dem Besiegten oft auf Zeitgewinn ankommen, denn beide fürchten oder erhoffen einen Umschwung der Lage. Während Ersterer zur Ausnützung des militärischen Erfolges schon mit Rücksicht auf die gebrachten Opfer hohe Forderungen stellen muss und auch vollberechtigt dazu ist, wird der nach der Kriegslage im Nachtheil Befindliche nur geschickt seine Schwächen zu verbergen suchen, sonst aber sich oft sehr bescheiden müssen, soweit es die Ehre seines Heeres gestattet oder aber vorsichtig neue Weisungen einholen. Auch ein vorläufiger Abbruch der Verhandlungen kann sich für beide Theile empfehlen.

Die zu schliessende möglichst einfache Vereinbarung muss eine klare und in allen ihren Bedingungen und Verpflichtungen zweifellose sein und alle Sicherheit zur sinngetreuen Erfüllung bieten, auch durch leichte Ueberwachung und nöthigen Falls durch Waffengewalt. Ein ge-

schickter Unterhändler wird sich in den wesentlichen Punkten ohne vorherige Ausführung der feindlichen Gegenleistungen keine Verbindlichkeit abhandeln lassen, während er in Nebensachen Entgegenkommen beweisen muss.

Im Uebrigen lassen sich nur noch wenige Gesichtspunkte für einige bestimmte Fälle, keine allgemeinen Regeln aufstellen.

Bei Kapitulations-Verhandlungen (zur Uebergabe von festen Plätzen und Stellungen, zum Strecken der Waffen eines Heeres im freien Felde oder in der Festung), wie sie heute nur noch nach Erschöpfung aller Widerstandsmittel eintreten werden, zumal sonst einem Kommandanten oder Befehlshaber nach den Anschauungen und Gesetzen aller Länder Entehrung und Tod droht, ist stets die Kriegsgefangenschaft und die Ueberlieferung des Heeresgeräths unbedingt zu fordern und dafür Ort, Zeit und Art genau festzusetzen. Um die pünktliche Erfüllung zu sichern, ist bei Festungen eine Besetzung der vorgeschobenen und selbstständigen Werke, demnächst der Thore, nöthig. So wurden 1871 bei Paris alle Werke der äusseren Vertheidigungslinie und St. Denis mit ihrem Kriegsmaterial übergeben, die Umwallung wurde von ihren Geschützen entblösst. Es fielen 602 Feld-, 1362 Festungsgeschütze sammt ihrer Munition, 177 000 Gewehre und 1200 Munitionswagen dem Sieger in die Hände. Bei Metz geriethen 56 Adler, 622 Feld-, 876 Festungsgeschütze, 72 Mitrailleusen, 137 420 Chassepot-, 103 326 andere Gewehre in den Besitz des Belagerers. Bei Sédan waren es 1 Adler, 2 Fahnen, 419 Feldgeschütze und Mitrailleusen, 139 Festungsgeschütze, 1079 Fahrzeuge aller Art, 66 000 Gewehre, 6000 Pferde. Freilich kapitulirten auch in allen 3 Fällen die Feld-Armeen mit.

Darauf rückt die feindliche Besatzung bezw. das Heer aus, um die Waffen zu strecken und übernommen zu werden. So fielen bei Metz 3 Marschälle, 6000 Offiziere, 173 000 Mann in Kriegsgefangenschaft, bei Sédan 83 000 Mann in Folge der Kapitulation, 21 000 durch die Schlacht, 3000 Mann wurden in Belgien entwaffnet. Eigenartig war dies dagegen — wie überhaupt alles — bei Paris. Hier wurden zwar sämmtliche Linientruppen entwaffnet, blieben aber in der Stadt. Eine Division von 12 000 Mann behielt überdies ihre Waffen, um im Innern den Sicherheitsdienst ausüben zu können. Bismarck wies Jules Favre vergeblich auf die Gefahren hin, welche diese bewaffnete Nationalgarde wie die entwaffneten, unthätigen Soldaten durch eine stete Berührung mit der aufrührerischen Bevölkerung für Paris bedeute und schlug deshalb vor, das Militär in Lagern auf den Halbinseln Gennevilliers und St. Maur unterzubringen. Jules Favre setzte

volles Vertrauen auf seine Hauptstadt und hat es später bitter bereut. „Ich bitte Gott und die Welt um Verzeihung dafür," äusserte er sich einst.

Sobald die Pulver- und Munitionsräume einer Festung übernommen sind, auch Geiseln in den Personen ihres Kommandanten und angesehener Bürger zurückbehalten, rückt die neue Besatzung ein.*) Wie weit der Bevölkerung die Verbindung nach Aussen freizugeben ist, muss der Einzelfall lehren. Bestimmte Strassen und andere Einschränkungen sind dabei festzusetzen, so 1871 bei Paris.

Sollte in seltenen Fällen, die der Belagerer oder sonst Ueberlegene natürlich durch wiederholte Aufforderung herbeizuführen hat, eine Uebergabe noch vor erfolgter Kampfunfähigkeit geschehen, so werden natürlich bessere Bedingungen bewilligt werden können. Besonders wird es einem ehrenhaften Gegner nicht versagt werden, seine Offiziere, wenn sie sich gegen schriftliches Ehrenwort verpflichten, nicht mehr die Waffen in diesem Kriege zu erheben, mit Seitengewehr und Gepäck in die Heimath zu entlassen. Auch können in ganz besonderen Fällen, wie einer z. B. 1866 die Kapitulation der Hannoveraner bei Langensalza war, schon aus politischen Gründen ausnahmsweise vortheilhafte Bedingungen dem Unterlegenen zugesichert werden.

Bei einem Vertrage über vorläufige Einstellung der Feindseligkeiten (Waffenruhe), sei es z. B. für das Beerdigen von Todten, Sammeln von Verwundeten, Auswechseln von Gefangenen, sei es, dass es sich oft um den Vorläufer des endgültigen politischen Aufhörens des Krieges (Waffenstillstand) handelt, ist die erste Aufgabe, unter Vorbehalt der Wiederaufnahme des Kampfes eine Trennungs- oder Demarkationslinie oder besser eine im Feldkriege breitere (1871 z. B. 20 km), im Festungskriege schmaleren Zone (z. B. 1866 für Olmütz 2 Meilen) festzusetzen, welche beide Theile nicht betreten dürfen. Dazu eignen sich vor Allem grössere Hindernisse, z. B. Flüsse, wie 1871 die Seine, Sarthe, Loire, die nur an einzelnen leicht zu sperrenden Punkten überschritten werden können, um jeder zufälligen Truppenberührung vorzubeugen und den nie ruhenden Sicherungsdienst der vorderen Linie zu vereinfachen. Für innerhalb der Demarkationslinie gelegene eingeschlossene Festungen, z. B. 1866 für Olmütz, Josephstadt, Königgrätz, Theresienstadt, sind besondere Bestimmungen aufzunehmen, namentlich, ob ihnen Verproviantirung und innerhalb welchen Bereichs gestattet wird. Ebenso müssen diejenigen

---

*) In Paris erfolgte erst am 1. März, nach Unterzeichnung der Friedens-Präliminarien, ein Einzug von nur 30 000 Mann, die nur den westlichen Theil der Stadt, vom Triumphbogen bis zur Strasse St. Honoré besetzen durften

Orte, Eisenbahnen, Land- und Wasserstrassen bezeichnet werden, welche etwa von der Waffenruhe ausgeschlossen bleiben sollen. So war dies 1866 für eine Eisenbahn und Etappenstrasse der Fall, die durch den Rayon der Festung Olmütz führte. Bei grösseren Waffenstillständen sind dies oft ganze Gebiete: so blieben 1871 die Departements Côte d'or, Doubs und Jura und die Festung Belfort von den Bestimmungen des Pariser Waffenstillstandes unbetroffen und wurden dadurch auch der beabsichtigte Schauplatz des letzten Kriegsdramas, das mit Uebertritt der Bourbakischen Armee nach der Schweiz endete.

Die Dauer einer Waffenruhe kann von vorn herein auf bestimmte Zeit oder auf Kündigung stattfinden, zu der beide Theile das Recht haben, die aber vor einer bestimmten Frist nicht erfolgen darf. So bleibt beiden Theilen die Möglichkeit zur geregelten Wiederaufnahme der Feindseligkeiten. Die gute und zweckmässige Unterbringung der Truppen, ihre Verpflegung und sonstige Kräftigung, die augenblickliche Stellung derselben und die zweckmässigste Art ihrer Zusammenziehung für Eröffnung des Kampfes, der leichte Ersatz des Heeresgeräths, der Zustand eingeschlossener Festungen, politische Gesichtspunkte u. s. w. spielen dabei eine wichtige Rolle.

Die vorstehenden Ausführungen dürften zur Genüge beweisen, welche wichtigen Gesichtspunkte zu beachten sind, und wie schwierig oft die Aufgabe ist. Manchmal müssen mehrere Unterhändler hineingezogen werden. So wurden 1866 für Langensalza preussischerseits nach einander Oberst von Fabeck, General von Alvensleben, Oberst von Döring und General Fliess benutzt. So verhandelte Moltke in Donchéry mit den Generalen von Wimpffen und Castelnau über die Kapitulation von Sédan, welchen Verhandlungen, wie schon gesagt, ihrer aussergewöhnlichen politischen Tragweite wegen auch Graf Bismarck beiwohnte. Erst nach Abbruch derselben, einer Zusammenkunft Napoleons mit Bismarck, einem von Wimpffen einberufenen Kriegsrath von 36 Generalen, führten bekanntlich am nächsten Tage in Frénois die wiederaufgenommenen Unterhandlungen zu einem Abkommen zwischen Moltke und Wimpffen.

VIII. Der elektrische Telegraph. *)

Zeit und Raum sind die allen Kriegshandlungen eigenen metaphysischen Agentien. So unerlässlich es im Kriege ist, am rechten Ort zu handeln,

*) 1833 wurde der erste elektromagnetische Telegraph für Privatzwecke durch Weber und Gauss benutzt. 1837 wurde die erste Telegraphenlinie in den Dienst des Verkehrs gestellt. 1844 kamen die ersten Morse-Apparate zur Anwendung.

ebenso wichtig bleibt es, dass dies zur rechten Zeit geschieht. Die Zeit und Raum besiegenden Fernwirkungen der selbst die Dampfkraft überholenden Elektricität erleichtern dies in hohem Masse. Der auf dem Galvanismus und Elektromagnetismus beruhende „elektrische" Telegraph ist daher eins der wichtigsten Kriegsmittel geworden. Moltke, der sich seiner wie einst Napoleon des optischen zuerst in umfassendster Weise bedient hat, sagt z. B.: „Ohne den Telegraphen hätten wir Paris nicht genommen." Dies bedeutende Hülfsmittel zur Orientirung, Lenkung und zum Ineinklangbringen der Handlungen getrennter Theile beschleunigt schon im Frieden den diplomatischen Verkehr ebenso wie den Kriegsausbruch, die Mobilmachung und den Aufmarsch. Während des Krieges begünstigt der Telegraph das Nachrichtenwesen, ermöglicht die schnelle und einheitliche Leitung weit getrennter und nach verschiedenen Richtungen handelnder Heerestheile, gestattet den raschen Verkehr mit Heimath und Basis und erlangt selbst taktische Bedeutung auf dem heute weit ausgedehnten Schlachtfelde.

Doch noch rascher, als der Telegraph arbeitet, ändern sich oft die Ereignisse und Verhältnisse. Hierin liegt die wichtigste und wohlthätige Schranke seines Gebrauchs.

Der Telegraph ist durchaus nicht im Stande, die Bedeutung der selbstständigen Initiative zu vermindern, er regelt nur dieselbe. Moltke sagt: „Ein Telegraphendraht im Rücken, daran muss jedes kühne Wagen scheitern, ohne welches der Krieg nicht geführt werden kann." Nie darf deshalb der nöthige Spielraum genommen oder der Telegraph dazu missbraucht werden, aus der Ferne in die Operationen hemmend einzugreifen.

Auch beschleunigt der elektrische Funke nur bedingungsweise die Uebermittelung der Befehle. So erhielt General von Werder auf seine Anfrage vom 14. Januar 1871 in Versailles, ob er die Schlacht an der Lisaine annehmen solle, die Antwort erst am Abend der Schlacht, die er am folgenden Tage aus eigenem Entschluss herbeigeführt hatte.

Auch macht der Telegraph Fehler. So stand in dem Telegramm, das 1870 die Anfrage des Kommandeurs einer entsendeten Abtheilung, ob er angreifen solle oder nicht, beantwortet: „Heute Nacht angreifen" statt: „Heute nicht angreifen." Gewiss ebenso verhängnissvoll, wie der telegraphische Befehl werden konnte, der die Einschliessung Touls mit dem Worte: „Einschiessen" anordnete.

Jeder wichtige Befehl, besonders von grösserem Umfange, muss daher durch lebende Kräfte, soweit es irgend durchführbar, übermittelt werden.

Endlich ist noch des leichten Missbrauchs und der so einfachen Zerstörbarkeit des elektrischen Telegraphen, welcher der Leitungen

nicht entbehren kann, als einer Schattenseite zu gedenken, die ihn in dieser Hinsicht selbst dem sonst so unterlegenen optischen Telegraphen nachstehen lässt.

Alle diese Einwände können dem ausserordentlichen, von Jahr zu Jahr wachsenden Einfluss des elektrischen Telegraphen auf die Kriegführung aber nicht den geringsten Abbruch thun. Sie sollen auch nur an die sachgemässe und verständnissvolle Anwendung desselben erinnern. Wie wollte man ohne den Telegraphen die heutigen Millionenheere lenken? Schon 1870 nahmen unsere Truppen einen Raum von 850 km Tiefe und 80 km Breite ein. Bei solchen Räumen versagen Meldereiter, und bedarf es des elektrischen Funkens als Uebermittlers, als Bewegungsnervs des grossen Organismus und Mechanismus. Erst hierdurch wird das für Bewegung und Ernährung heute so nothwendige lange Verharren in der operativen Theilung der Kräfte und das taktische Zusammenwirken derselben auf dem Schlachtfelde möglich. Operiren kann man nur mit getrennten Heerestheilen; eine einmal versammelte Armee ist zu ungelenk, sie kann nur noch ohne Veränderung der Richtung geradeaus bewegt werden. Jede verfrühte Vereinigung ist daher ebenso schädlich wie jede verspätete, und den richtigen Zeitpunkt dafür schnell zu benutzen, ermöglicht der Telegraph. Während früher nur sehr ungern an eine Kräftetrennung gegangen wurde, weil in diesem Falle das einheitliche Handeln erschwert wurde und man z. B. 1814 noch grosse Armeen von 300 000 mühsam vorwärts schob, wurden 1866 und 1870 die einzelnen operationsfähigen Heerestheile (Armeen und Armee-Korps) dauernd von oft weit rückwärts gelegenen Punkten geleitet, so durch das grosse Hauptquartier von Berlin, bezw. in der zweiten Hälfte des Feldzuges 1870 von Versailles aus. Stets war man über die Absichten des Königs wie dieser über die Verhältnisse der vor Paris, bei Amiens, le Mans und Belfort vertheilten Armeen unterrichtet — unbeschadet der selbstständigen Entschlussfreiheit.

Dem Heeresbedürfniss entspricht eine Gliederung der Telegraphie in 4 Zonen, um sowohl zwischen den operirenden Truppen als auch nach rückwärts bis in die Heimath verkehren zu können.

In der vordersten (4.) Zone wird in und vor der Front der Armeen eine vielgestaltige Thätigkeit durch Herstellung von flüchtigen, vorübergehenden Zwecken dienenden Verbindungen entwickelt — leichte (Kavallerie- und Vorposten-) Telegraphen.

An dieselben schliesst sich die dritte oder Feld-Zone rückwärts an, in welcher die einzelnen Heereskörper unter sich und mit dem Hauptquartier, den Ober- und Korps-Kommandos etc. während ihres Vormarsches durch Feldlinien verbunden werden.

Dahinter befindet sich die zweite oder Etappen-Zone. In dieser werden die beiden vorderen feldmässig hergestellten Verbindungen ausgebaut und mit der ersten Zone durch Etappenstränge verknüpft.

Die erste Zone liegt am weitesten zurück. Hier werden die Linien der zweiten fest, d. h. permanent ausgebaut und in Zusammenhang mit dem heimathlichen Netz gebracht, dessen Fortsetzung und Entwickelung in Feindesland diese Zone des „Staatstelegraphen“ gleichsam darstellt.

Damit ein für die Kriegszwecke gedeihliches Zusammenwirken der 4 Zonen stattfinden kann, ist eine gute Organisation des gesammten Telegraphenwesens, eine genügende Uebereinstimmung in den äusseren Einrichtungen und dem wechselseitigen Dienstbetriebe erforderlich.

Schon im Frieden bedarf es einer den Kriegsbedürfnissen entsprechenden Anordnung und Entwickelung des Landestelegraphennetzes, ohne dadurch den Friedensverkehr zu beeinträchtigen. Da die Telegraphen als innere und internationale Linien meist den Eisenbahnen folgen, so ergiebt sich für die Hauptlinien schon dadurch eine zweckmässige militärische Anlage von selbst. Dies ist sehr wichtig, denn das permanente Netz übernimmt im Kriege den grössten Theil der Arbeit, und durch sein Zusammenwirken mit den vorderen 3 Zonen wird auch, wie die Erfahrungen vieler Kriege lehren, die grösste Oekonomie erzielt. Auch die grösste Zahl von Beamten stellt der Staatstelegraph der Heeresleitung für Besetzung der Feldstellen zur Verfügung; ihm liegt die dauernde Betriebshaltung ob. Wir besassen 1894 im Deutschen Reich 127 240 km Linien mit 464 707 km Leitungen und 19 906 Telegraphen-Anstalten, darunter 4235 Eisenbahn- und Privat-Telegraphen-Anstalten. Dieses gewaltige Netz dürfte allen Ansprüchen genügen.

Auffallend ist dagegen die Thatsache, dass besonders unsere Armee, aber auch, wenn zwar in geringerem Masse, die französische und österreichische, obwohl alle drei zu den sonst am weitesten vorgeschrittenen gehören, bisher in höchst ungenügender Weise Friedensstämme für die Kriegsformationen der eigentlichen Feldtelegraphie (3. Zone) vorgebildet haben, während doch in einem künftigen Feldzuge wie überhaupt das Bedürfniss nach technischen Truppen so auch der Bedarf nach Telegraphentruppen, und zwar gleich im Beginn des Krieges, unendlich gesteigert sein wird. Wohl haben wir eine gute Kavallerietelegraphie, auch für die Festungs- und Marine-Zwecke dürfte genügend gesorgt sein, aber statt eines für alle Vorkommnisse ausgebildeten und gründlich geschulten zahlreichen Stammpersonals für unsere vielen Feldtelegraphen-Abtheilungen haben wir nur einige Offiziere und Unteroffiziere, welche in kurzen 9monatlichen Kursen an der Militär-Telegraphenschule

— gewissermassen als Nebenbeschäftigung — ausgebildet werden. Ein Telegraphen-Regiment von 3 Bataillonen zu je 4 Kompagnien mit den nöthigen Fahrzeugen und Bespannungen*) ist ein unerlässliches Bedürfniss für unsere Armee. Grossbritannien ist in der weisen Fürsorge für eine Friedenstelegraphentruppe jetzt die führende Macht, hat ein musterhaft organisirtes und leistungsfähiges Telegraphenbataillon, ebenso besitzen Russland, Italien, die Niederlande, Belgien, Schweden, Dänemark, selbst Spanien und die Türkei Telegraphen-Formationen schon im Frieden.

Die Kriegsformationen haben zu umfassen:

1. Leichte Telegraphen-Detachements für die 4. Zone: Einzelne Offiziere und Mannschaften bezw. kleine Abtheilungen der Infanterie, Radfahrer und namentlich der Kavallerie, welche als Telegraphisten (bezw. Signalisten) ausgebildet sind. Besonders für die taktische Verwendung des Telegraphen, den Vorposten- und Sicherungsdienst, das Befehls- und Meldewesen auf den so ausgedehnten Schlachtfeldern geeignet. Die Verwendung darf natürlich nicht durch Mitführung von irgend welchen Fahrzeugen behindert, sondern es darf nur das leichtest fortzuschaffende Material benutzt werden. Die ebenfalls hier geeigneten optischen Telegraphen (Signalgebung) können in unseren Gegenden nur eine Reserve für den viel zuverlässigeren elektrischen Telegraphen sein. Daher gewinnen die leichten tragbaren Vorposten- und Kavallerie-Telegraphen, welche alle nöthige Ausrüstung zur Herstellung der Verbindungen mit sich führen, immer grössere Bedeutung, wenn auch die technischen Schwierigkeiten besonders der Herstellung von gegen Zug und Ruck widerstandsfähigen, dabei leichten und gut leitenden Kabeln sehr grosse sind. Unser Vorposten-Telegraph besteht aus 2 Morse-Apparaten, 1 Batterie aus 10 Elementen und einem 1000 m langen, als Hin- und Rückleitung dienenden Kabel (in 2 Tornistern auf Rollen zu 500 m untergebracht), welches in jedem Augenblick auch während der Herstellung der Leitung selbst den telegraphischen Verkehr mit der Ausgangsstation erlaubt. Der nur 40,4 kg wiegende Apparat kann von 2 Mann getragen werden, die genügen, in 10 Minuten 1 km zu legen und in 15—20 Minuten wieder einzuziehen. Ein Kavallerie-Telegraph muss noch leichter sein, so dass er in den Packtaschen mit fortgeschafft werden kann. Er benutzt möglichst die bestehenden Leitungen. Nur in Ländern, wo auf Ausnutzung solcher nicht zu rechnen ist, ihres spärlichen Vorkommens wegen, bedarf es der Mitführung besonderen leichtesten Leitungsdrahtes.

*) 10 Reit- und 12 Wagen-Pferde wäre das Mindeste für 1 Kompagnie.

Noch geeigneter als der elektrische ist hier der akustische Telegraph, d. h. Tele- und Mikrophon, sowie die nöthigen Summer, Klopfer, Vibrateure und anderen Einschaltungs - Apparate zum Mithören in vorhandenen Leitungen. Diese überaus leichten Apparate erfordern weder Batterien noch schwerfällige Kabel, können dafür jeden beliebigen nicht isolirten Draht, selbst Wasser als Leitung benutzen. Freilich ist ein im Hören sehr geübtes Personal erforderlich. In einzelnen Armeen, z. B. Frankreich, besteht der leichte Telegraph vorzugsweise in optischen Signalgebern, welche auf Wagen etc. mitgeführt werden.

2. Die Feldtelegraphen-Abtheilungen (5 Armee-, 20 Korps- und 20 Divisions-)*) stellen die Verbindungen der wichtigsten 3. Zone her. Sie müssen im Stande sein, mit ihren Fahrzeugen gleichen Schritt mit den Bewegungen des Feldheeres zu halten. Handliche Apparate, Feldgestänge von geringem Gewicht (Tannenholz oder Bambusstangen) werden auf gut beweglichen Wagen mitgeführt. Die Rückleitung bildet Erde, für die Hinleitung tritt auch hier das Kabel immer mehr in den Vordergrund, wobei wegen der erforderlichen grossen Längen und des geringen Gewichts statt des Kupferdrahts der leichtere und dabei festere Stahldraht benutzt wird. Das geringere Leitungsvermögen desselben wird durch leistungsfähigere Batterien, welche auch Schäden der Isolation aufheben, ausgeglichen. Mit unserem gewöhnlichen Feldmaterial, das Morse-Apparate, isolirte Feld- und blanke Leitungen sowie Flusskabel verwendet, kann unter günstigen Verhältnissen in 1/2 Stunde ein km gestreckt und in der halben Zeit zurückgebaut werden. So kann man also in etwa 3 Stunden 1 Meile Feldleitung mit 4 Trupps legen und daher noch auf dem Marsche die verschiedenen Truppenquartiere leicht in Verbindung setzen.

Auch hier haben einzelne Armeen, z. B. Frankreich, Grossbritannien, Italien, Spanien optische neben den elektrischen Telegraphen.

3. Die Etappen-Telegraphen-Abtheilungen folgen den Heeren. Sie können daher schon schwerfälligeres Material haben, mehr von (blanken) Luftleitungen Gebrauch machen. Es werden bei einer Etappen-Telegraphen-Direktion 3 Bau-Kolonnen aus Beamten, Arbeitern und Trainmannschaften bestehend verwendet. Sie vervollkommnen die Feldleitungen durch Vermehrung und solidere Anlage, stellen zerstörte Leitungen her, verhindern die Benutzung durch den Feind und revidiren das Netz für einen guten Anschluss an

---

*) Mit je 30 km bezw. 30 km, bezw. 15 km isolirtem und 45 km, bezw. 30 km, bezw. 15 km blankem Draht, sowie den erforderlichen 12, bezw. 10 und 4 Morse-Apparaten.

4. Die Staats-Telegraphie, die bei weiterem Vormarsch der Armee in Feindesland die Telegraphen aller vorderen Zonen durch ihre festen Anlagen mit ihren Beamten und Arbeitern ersetzt und schon beim Kriegsbeginn, besonders in den Grenzbezirken, das eigene Netz vervollständigt und besetzt. Bei ersterer Aufgabe handelt es sich namentlich darum, zweite und dritte Leitungsdrähte zu spannen sowie durch Benutzung feindlicher Staatsgestänge oder Aufstellung provisorischer Leitungen eine 2. oder Reserve-Linie zum Verkehr nach der Heimath zu schaffen.*) Die Vervollkommnung des eigenen Netzes wird sich besonders in der Einschiebung neuer Stationen aussprechen, namentlich auch an den Küsten, wo wir 1870 allein 425 Meilen Drahtleitung mit 44 Stationen neu einrichteten.

Die grossen Missbräuche, denen der Telegraph im Kriegsfall ausgesetzt ist, da man das eigene Telegraphennetz nicht vom Verkehr mit den Nachbarstaaten isoliren kann, so dass der Gegner also auf Umwegen mit dem Innern unseres Landes — und umgekehrt wir mit dem seinigen — verbunden bleibt, erfordern besondere Vorsichtsmassregeln, z. B. Unterbrechung der nicht von uns benutzten Telegraphen zwischen den feindlichen und zweideutigen Ländern, Untersagung von Geheimschriften und des Gebrauchs fremder Sprachen beim Privatverkehr, Ueberwachung aller Nachrichten und Unterdrückung gefährlich scheinender. Und für eigene Zwecke ist es wichtig, Berichterstatter in anderen Ländern zu haben, die auf Umwegen uns in unverfänglich erscheinender Weise Nachrichten zukommen lassen.

Der Ableitung von Depeschen durch den Feind begegnet man durch Geheimschrift, der Verstümmelung durch das Verlangen wörtlicher Rückgabe des Telegramms.

Die leichte Zerstörbarkeit der Telegraphen bedingt ihre dauernde Ueberwachung, die in der Regel mit dem Schutz einer Eisenbahn- oder Etappen-Strassenstrecke zusammenzufallen pflegt. Dennoch kommen auch abseits solcher Haupt-Verbindungen zu sichernde wichtige Leitungen vor, z. B. 1870 sogar bei einer nach dem Hauptquartier des Königs. Diesen Schutz übernehmen, ausser Etappentruppen, besonders Kavallerie-Patrouillen und die Landes-Einwohner selbst. „Zweckmässig wird jede Ortschaft," sagt die F.-O., „in der Nähe einer Telegraphen-Linie für die Erhaltung eines bestimmten Abschnitts der Leitung unter Androhung hoher Geldstrafen verantwortlich gemacht." Aber auch die eigenen Truppen, welche 1870

*) Alle Kriegsnachrichten werden durch sie schnell im Vaterlande verbreitet, den Truppen Kunde aus der Heimath gegeben.

z. B. mehrfach aus Unkenntniss etc. die nur oberflächlich zerstörten französischen Leitungen gründlich zerstörten, sind strengstens zur Schonung durch Instruktion über die Bedeutung des Telepraphen etc. anzuhalten. Kavallerie wird nur selten hinter der Front in ausreichendem Masse zur Verfügung stehen, um die Sicherung zu übernehmen. Auch wird sie bei der Länge der Linien ausserordentlich zersplittert, was für die Disziplin von Nachtheil ist. 1870 hatte z. B. ½ Esk. 5. Res.-Hus.-Rgts. die 80 km lange Telegraphenlinie St. Ménéhould—Reims und ein Theil der 4. Eskadron desselben Regiments die 60 km lange Fortsetzung St. Ménéhould um Verdun herum nach Étain zu sichern.

Die Zerstörung von Telegraphenlinien erfordert dieselbe Vorsicht wie die der Eisenbahnen. Daher sind gründliche Unterbrechungen auch nur von denselben Behörden wie dort anzuordnen, während gelegentliche auch auf Anweisung selbständiger Truppenbefehlshaber unter sofortiger Meldung von Ort, Zeit und Art an die vorgesetzte Stelle zulässig sind. Befanden sich die betreffenden Leitungen in unserem Betriebe, so sind auch die nächste Bahnhofs-Kommandantur und Telegraphen-Station vom Befehl wie von der Ausführung zu benachrichtigen.

Die Organisation dürfte im Kriegsfalle ähnlich der im Jahre 1870 sein. Wie damals wird sich auch jetzt der Chef der Militär-Telegraphie im grossen Hauptquartier befinden, wo er als oberster Leiter des ganzen Telegraphenwesens auf dem Kriegsschauplatze dem General-Quartier-Meister unterstellt ist. Durch dessen Vermittelung beeinflusst er die Leistungen der Feldtelegraphen-Abtheilungen, regelt den Dienstbetrieb in allen grösseren Verhältnissen, wie die Verbindung der Armee-Ober-Kommandos unter einander und mit dem grossen Hauptquartier (dazu die 5 Armee-Telegraphen-Abtheilungen). Ausserdem steht er mit dem General-Inspekteur des Etappenwesens hinsichtlich der Etappen-Telegraphie (4 Etappen-Direktionen) und mit dem Reichs-Post-Amt bezüglich des Reichs-Telegraphen in Verbindung. Im Uebrigen verfügen die Ober-Kommandos durch ihren Chef des Generalstabes nach ihren besonderen Zwecken und Bedürfnissen über die zugetheilten (Armee-)Telegraphen-Abtheilungen und ziehen nöthigen Falls auch die Korps-Telegraphen-Abtheilungen (20) zur Aushülfe heran, wie sie andererseits auch letzteren aushelfen. Auch die Etappen- und Staatstelegraphen können ihnen durch Verwendung des Chefs der Militär-Telegraphie zur Verfügung gestellt werden.

Die Korps- und Divisions-Telegraphen-Abtheilungen (je 20) sind den betreffenden Chefs des Generalstabes bezw. einem Adjutanten unterstellt und stellen die Verbindungen unter einander oder innerhalb ihres Bereichs,

erstere auch mit den Nachbar-Korps und den Armee-Ober-Kommandos her.

Das Recht der Depeschen-Aufgabe regelt der General-Quartier-Meister. Gross waren trotz anfänglich geringer Uebung der noch jungen Telegraphen-Formationen die Leistungen der deutschen Feld-Telegraphie im Kriege 1870/71. Letztere — in Preussen 7 Feld-, 5 Etappen-, in Bayern 2 Feld-, 1 Etappen-, in Württemberg 1 Feld-Telegraphen-Abtheilungen — stellten 10 380 km Leitungen mit 407 Stationen her, davon 1780 Feld-, 798 provisorische, der Rest waren wiederhergestellte französische Linien. Die Staats-Telegraphie hielt 12 500 km mit 118 Stationen in Betrieb. Besonderen Werth hatte sie bei der Einschliessung von Festungen, so um Metz und Paris. Von der Herstellung eines Drahtverkehrs zwischen Vorposten und den betreffenden Kommandostäben musste damals mit wenigen Ausnahmen (vor Paris aus Material-Mangel) noch abgesehen und dafür in Relais und optischen Telegraphen Ersatz gesucht werden. Auch sonst reichten die Mittel der Feld-Telegraphie für viele nothwendige Ziele nicht aus. Dennoch, trotz grosser Schwierigkeiten, häufiger Wechsel der Hauptquartiere, ungünstiger Witterung etc., leistete sie das Verlangte.

Auch in allen anderen neueren Kriegen, so 1877/78, so besonders auch bei allen Expeditionen der Engländer, z. B. 1877—81 in Süd-Afrika, hat die Telegraphie die unentbehrlichsten Dienste geleistet.

IX. Fernsprech-Wesen.

Der Fernsprecher, welcher sich im Friedensverkehr in den letzten Jahren derart eingebürgert und unentbehrlich gemacht hat, dass er z. B. bereits bei uns in Deutschland $^1/_3$ aller Telegraphenanlagen umfasst, ist auch militärisch sowohl im Feld- wie Festungs- und Küstenkriege ein ausserordentlich wichtiges Verkehrsmittel geworden. Auch hier wird er in der Form des seit 1877 in Europa verbreiteten Alex. Graham Bell'schen Magnetotelephons angewendet. Die Grenze der Gebrauchsfähigkeit ist überdies durch Benutzung des Mikrophons als Geber und von Bronzedraht als Leiter bedeutend erweitert worden, ohne dass sie in Vergleich mit den Friedens-Entfernungen, die 500 km längst überschritten haben, je gestellt werden kann.

Obwohl der Fernsprecher viel einfacher als der elektrische Tele-

graph ist, so bleibt er doch viel unsicherer, denn er hängt nicht nur, wie alle akustischen Hülfsmittel, sehr von der Witterung ab, sondern giebt auch keine bleibende Urkunde. Vielleicht gelingt es, besonders auch im Feldkriege, ihn mit dem Phonographen, welcher bekanntlich das geführte Gespräch in dokumentarischen Zeichen festlegt und jeden Augenblick wieder zu erzeugen gestattet, in kriegsbrauchbarer Weise zu verbinden. Vorläufig ist dies noch nicht der Fall. Hinsichtlich der Entfernungsgrenzen, auf die das Telephon anwendbar, bleibt es stets unbedingt weit hinter dem Telegraphen zurück, trotzdem, wie erwähnt, hierin grosse Fortschritte zu verzeichnen und 10 km schon mit Stahldraht bequem zu überwinden sind. 100 km dürfte die grösste „Feldweite" sein.*)

So ist der Fernsprecher nur ein wichtiges Aushülfe- und Ergänzungsmittel der Telegraphen und dient ebenfalls dazu, getrennt sich bewegende Truppenabtheilungen einheitlich und schnell zu leiten und namentlich für den Melde-, Befehls- und Beobachtungsdienst bei Angreifer wie Vertheidiger, im freien Felde wie im Belagerungskriege. Ganz besonders gute Dienste wird das Telephon bei den Verzweigungen und dem Ausbau des Feldtelegraphen bis in die vordersten Linien thun, wo es seiner leichten Tragbarkeit, schnellen Einrichtung und einfachen Bedienung wegen bis zu den einzelnen Posten, Patrouillen der Infanterie und Kavallerie und zu den Beobachtungswarten und den Fesselballons verwendbar bleibt. Eine gute Artilleriebeobachtung besonders ist heute weder im Festungs- noch im Küstenkriege ohne Mithülfe des Telephons denkbar, denn jede solche Beobachtung erfordert sofortige Mittheilung ihrer aus oft weit entfernten und hochgelegenen Standorten geschöpften Ergebnisse.

Bei uns wie in anderen Grossstaaten führt daher jede Art von Telegraphenformationen eine Anzahl von Fernsprechern mit sich. In Dänemark benutzt man 2 lautsprechende Telephone von Aubry in Verbindung mit einem elektrischen Läutewerk, alles in einem handlichen Kasten von 5 kg Gesammtgewicht; in Russland und Schweden ein grosses Tele-Mikrophon als Geber, zwei kleine einfache Telephone als Empfänger.

Auch verbindet man den Klopfer (parleur) vielfach mit dem Fernsprecher als Geber und Empfänger, namentlich in Grossbritannien und Amerika, bei welcher Kombination selbst bei sehr schwachen Strömen und schadhaften Leitungen eine Art akustisch-phonische Telegraphie möglich

*) 2 sich entgegenreitende Patrouillen aus je 1 Offizier und 2 Unteroffizieren, von denen jede 15 km Leitung trug, die der vordere Unteroffizier von der Spule abrollen liess, der hintere mit einer Gabel an Bäumen befestigte, brauchten im Flachlande kaum 4 Stunden für eine 30 km lange Verbindung.

wird, indem die Ankerschläge des Klopfers mit dem Gehör abgenommen werden. Dadurch, dass das Uhrwerk, welches den Papierstreifen sonst führt, fortfällt, können sehr kleine und leicht handliche Apparate geschaffen werden. Auch Summer (vibrateurs) werden noch eingeschaltet und dadurch der Apparat besonders empfindlich gemacht.

Alle diese Verbindungen sind leicht und ohne Batterien brauchbar, und kann als Leitung jeder beliebige nicht isolirte Draht, auch durch Wasser hindurch, benutzt werden. Aber es ist grosse Uebung und Sicherheit der Telegraphisten zum Abhören der Depeschen erforderlich; starke Geräusche in Stationsnähe erschweren dies ausserordentlich, und bei vorfallenden Irrthümern lässt sich der Schuldige schwer feststellen. Dennoch wird eine sorgfältige Friedens-Ausbildung auch diese Hindernisse überwinden und ein im Hören vorzüglich geschultes Personal schaffen. Dann aber dürften diese Verbindungen die besten Kavallerie-Telegraphen werden, welche sich denken lassen und der Kavallerie auch das Abfangen und Abhören feindlicher Depeschen durch schnellste Einschaltung in die Telegraphenleitungen ermöglichen. Deshalb führen auch schon jetzt unsere wie die französischen Telegraphenabtheilungen — mit Ausnahme der Etappendirektionen — ausser Fernsprechern eine Anzahl von Klopfern, Summern und bei der Kavallerie auch Einschaltungsapparate mit sich. Ein Mitbenutzen der Telegraphenleitungen für den eigenen Fernsprech-Verkehr empfiehlt sich dagegen wegen der grossen Empfindlichkeit der Telephonie gegen Induktionsströme, selbst bei grosser Entfernung der Drähte voneinander, nicht.

Vorzügliche Hülfe werden auch Radfahrer zum Befördern der Depeschen wie beim schnellen Legen der Leitungen selbst leisten.

Besondere Kriegserfahrungen liegen bei diesem modernen Verkehrsmittel noch nicht vor; wenigstens sind sie nicht zur öffentlichen Kenntniss gelangt.

In Bezug auf gelegentliche Unterbrechungen oder gründliche Zerstörungen von Fernsprechern gelten dieselben Regeln wie bei den Feldtelegraphen.

X. Signalgebung.

(Akustische und optische Telegraphie.)

Signale sind bekanntlich dem Ohr oder Auge nach bestimmter Verabredung oder Vorschrift ohne künstliche Leitungen vernehmbar gemachte Zeichen.

Die Schallsignale (akustische), welche schon Cäsar als Rufsignale der Gallier erwähnt, mittels deren sie ihre Bundesgenossen von dem Herannahen der Römer benachrichtigen, und die im Mittelalter besonders von den Thurmwächtern der Burgen benutzt wurden, spielen für die Nachrichten-Uebermittelung im heutigen Landkriege keine Rolle.*) Denn sie sind nur auf zu kurze Entfernungen vernehmbar, wie sie z B. im Gefecht oder Kantonnement vorkommen, um als Trommel-, Horn- oder Pfeifensignale Truppen zu leiten oder zu alarmiren. Anders im See- und Küstenkriege. Hier werden akustische Zeichen angewendet, wo optische versagen, also bei Nebelwetter für den Verkehr zwischen fahrenden und vor Anker liegenden Schiffen untereinander und mit den Küstenstationen in Form der Nebelsignale. Die langen oder kurzen Töne von Dampfpfeifen, Sirenen, Nebelhörnern, Glocken, Trommeln, auch Kanonenschüsse, dienen nach bestimmten Vorschriften zur Verständigung, meist unter Zugrundelegung des Morse-Alphabets. Es kann sich dabei natürlich meist nur um kurze Warnungs- und Nothsignale handeln, selten um einen wirklichen Gedankenaustausch.

Die Blicksignale (optische), welche telegraphische Zeichen durch sich fortpflanzende Lichtstrahlen von Ort zu Ort übermitteln, sind dagegen im Land- und Seekriege in häufigem Gebrauch.

Ihre unleugbaren Nachtheile machen sie jedoch nur zu einem Nothbehelf in den Fällen, wo elektrische Telegraphen nicht vorhanden oder das Netz derselben zu vervollständigen ist. Diese Nachtheile sind:

1. Die grosse Abhängigkeit ihrer Tragweite von dem Zustand der Atmosphäre, dem Gelände und der Lage der Signalstationen. Trübe Witterung, ungünstige Beleuchtung erschweren das Zeichengeben auf grössere Entfernungen ausserordentlich, wenn in unseren Breiten auch 8—10 km meist zu überwinden bleiben. Starke Nebel verhindern aber überhaupt jede Signalgebung. Bedecktes, unebenes Gelände vermehrt die Zahl der Stationen und des Personals und verlangsamt die Mittheilungsdauer nicht unerheblich.

2. Die leichte Möglichkeit von Irrthümern im Lesen und Verstehen von schnell verschwindenden Signalen, die um so bedenklicher ist, als die optische Telegraphie keine Dokumente liefert.

3. Die Auffälligkeit der Zeichen, besonders von Flaggensignalen. Hierdurch erfährt der Feind nicht nur die Thatsache des Verkehrs, sondern kann unter Umständen auch mitlesen. Deshalb wird

---

*) Abgesehen, vom Tele- und Mikrophon und den Klopfern Summern etc. die Leitungen benutzen. Darüber siehe „Fernsprecher."

meist die Anwendung eines Chiffresystems nöthig, was umständlich ist; bei besonders wichtigen Nachrichten bleibt dann nur der Botendienst.

4. Die Nothwendigkeit eines langjährig geschulten, im Beobachten sehr geübten Personals, das in der Truppe schwer zu erziehen ist.

5. Die Schwerfälligkeit des Apparats, d. h. das zeitraubende Zeichengeben und Lesen.

Diesen Nachtheilen stehen indessen besondere militärische Vorzüge gegenüber und zwar

1. Die Ersparniss von Leitungen jeder Art und die Möglichkeit, innerhalb gewisser Einschränkungen zwischen ganz beliebig gewählten Orten zu verkehren.

2. Die Möglichkeit, ohne sorgfältige Vorbereitungsarbeiten, oft in wenigen Minuten schon, einen Depeschen-Austausch auf bedeutende Entfernungen zu erzielen. Hierdurch wird bis zu einem gewissen Grade die Langsamkeit des optischen Nachrichtenverkehrs gegenüber dem elektrischen ausgeglichen, oft sogar die Schnelligkeit der Beförderung überhaupt erhöht.

3. Die Unzerstörbarkeit der Verbindung gegenüber der elektrischen, was von erheblichem Werth ist.

4. Die Möglichkeit des Verkehrs über den Kopf des Gegners hinweg, ohne dass dieser es merkt oder hindern kann. Dies ist besonders für eingeschlossene Festungen wichtig, die dadurch eines der letzten Mittel der Verbindung mit der Aussenwelt, besonders der eigenen Armee, behalten.

5. Die Handlichkeit der Apparate, welche einen leichten Transport bis in die vordersten Linien und auf die steilsten Höhen ermöglichen. Dies wird im Gebirgskriege, wo Berittene so grosse Schwierigkeiten finden, besonders wichtig.

6. Die Billigkeit, die oft eine entscheidende Rolle bei der Friedensvorbereitung von Verkehrsmitteln spielt.

Die optische Verständigung erfolgt nach 2 Hauptsystemen: Entweder benutzt man ein Signalbuch, d. i. eine alphabetische Zusammenstellung verschiedener Zeichenverbindungen (2—4), zu Silben, Worten, Satztheilen und ganzen Sätzen, die also beim Gebrauch jedes Mal nachzuschlagen sind. Dieses System hat den Vortheil grosser Kürze und Verständlichkeit. Durch sehr einfache Zeichen lässt sich viel ausdrücken. Aber ein Verkehr ist ohne Zuhülfenahme eines Kodex, der noch dazu in Feindeshand fallen kann, unverständlich und erfordert auch ziemlich verwickelte Signalapparate. Für den Landkrieg kann diese Methode daher nicht in Betracht kommen, wohl aber für Marine-Zwecke.

Hier dient das Signalbuch zunächst zur internationalen Verständigung zwischen Schiffen unter einander und mit den Küstenstationen. Es handelt sich dabei gewissermassen um Uebermittelung chiffrirter Depeschen mit Hülfe von 18 Signal- und der Nationalflagge, die über die Landesherkunft Aufschluss giebt. Ferner aber hat jede Marine noch besondere geheime Signalbücher*) für ihre eigenen Gefechts- und andere taktischen Zwecke.

Das andere System, das man auch optische Telegraphie im engeren Sinne nennen kann, beruht auf Anwendung von Morsezeichen, erfordert also nur 2 Signale: Strich und Punkt, die entweder gleichzeitig durch mehrere Signalgeber oder nach einander abgegeben werden können. Diese Methode ist die kriegsmässigere, weil schon mit den einfachsten und handlichsten Apparaten und ohne Hülfsbuch ausführbar und findet daher im Landkriege ausschliesslich, im Seekriege neben dem erstgenannten Anwendung.

Beide Systeme bedienen sich zur Zeichengebung entweder der Strahlen einer Lichtquelle, welche unmittelbar oder nach Beugung benutzt werden (Fackeln, Laternen, Leuchtkugeln, Raketen, Ballons, Lichtblitze etc., oft in Verbindung mit Linsen und Spiegeln) oder entsprechend weit sichtbar gemachter leuchtender Gegenstände (Fahnen und Flaggen, verschieden geformter und gefärbter Tafeln, Zeichengeber, Semaphore, Fensterladen etc.).

Dabei dient also die Dauer des Sichtbarmachens, die Farbe der Lichtstrahlen, die gegenseitige Stellung der Lichtquelle oder des leuchtenden Gegenstandes als Grundlage der Verständigung.

Die erste Art der Zeichengebung, die eigentliche Licht- oder Feuertelegraphie, ist uralt. Schon der Fall von Ilion wurde durch Pyrsoi gemeldet.

Die Benutzung einer Lichtquelle hat den Vortheil grösserer Unauffälligkeit**) und dadurch grösseren Geheimhaltung. Dazu kommt noch die bedeutend grössere Tragweite, die sich mit der fortschreitenden Verbesserung der künstlichen Lichtquellen und der Spiegel- und Linsen-Instrumente immer mehr steigern wird.

---

*) Die Mittheilung derselben an den Feind ist Kriegsverrath und wird meist mit dem Tode bestraft.

**) Von den urwüchsigen Feuer- und Rauchsignalen, für die sich noch Jomini begeistert, und die vielleicht noch in Gebirgskriegen zum schnellen Alarmiren der Bevölkerung eine Rolle spielen können, wird ihrer Seltenheit und der grossen Irrungen wegen, die sie hervorrufen können, abgesehen. Sie sind allerdings sehr auffällig.

Zu dieser Art gehören die einfachsten wie die komplizirtesten Apparate. Von den kleinen Vorpostenlaternen des Comte Pouget bis zu den grossen elektrischen Scheinwerfern auf Leuchtthürmen, von den kleinen Signalballons bis zu den grossen Signalfernrohren und Heliotropen ist je nach dem beabsichtigten Zwecke, der Tageszeit, den atmosphärischen und örtlichen Verhältnissen vortheilhaft Gebrauch zu machen.

Als Lichtquelle dient entweder das nur bei Tage brauchbare Sonnenlicht oder künstliches Licht (Petroleum, Magnesium-, Drummondsches Kalk- und elektrisches Licht).

Sonnenlicht hat natürlich die stärkste Leuchtkraft. Auf ihm beruht der von Gauss 1821 angewendete Heliotrop, der von Bayer und Bessel sowie Mance und Lesuerre verbessert worden. Er verwendet kurze und lange Blitze reflektirten Sonnenlichts und ist ebenso einfach wie zweckmässig und weittragend. Mit freiem Auge ist er bis 54 km, mit dem Fernrohr bis 95 km brauchbar, jedoch nur an sonnenhellen Tagen und nur unter freiem Himmel, nie in Deckungen. Wolkenlose Gegenden, wie Aegypten und Indien, sind besonders für seinen Gebrauch geeignet, da sind Tragweiten bis 160 km nicht ungewöhnlich. Im nördlichen Europa wird ausser zu Vermessungszwecken die Anwendung des Heliotropen sich wohl auf den Festungs- und Küstenkrieg beschränken.

Von den künstlichen Lichtquellen, deren Leuchtkraft in der Dunkelheit wächst, haben besonders das Kalk- und das elektrische Licht eine grosse Bedeutung. Das sehr intensive Drummondsche Kalklicht (500 Normalkerzen) reicht Nachts bis 50 km, am Tage bis 25, beides bei Fernrohrbeobachtung. Es ist fast ebenso stark wie elektrisches Licht, hat ein viel geringeres Gesammtgewicht, ist deshalb leicht handlich und von gewöhnlichen Leuten zu bedienen. Das elektrische Licht (800—900 Kerzen) ist natürlich die kräftigste künstliche Lichtquelle, am Tage bis 45, Nachts bis 80 km mit Fernrohr zu beobachten.

Aber es erfordert Motoren oder Akkumulatoren, wodurch Gewicht und Einfachheit der Bedienung eingeschränkt werden.

Alle diese Angaben über Tragweite gelten natürlich für die günstigsten Verhältnisse: Gute Durchsichtigkeit der Luft, passender Hintergrund, Anwendung von kräftigen Hohlspiegeln und Beobachtung mit Fernrohren durch geübtes Personal.

Der Grad der Durchsichtigkeit der Luft schwankt — von Nebel abgesehen — von 3—90 km und kann durchschnittlich auf **20—25** km angenommen werden. Für diese Entfernung besitzt man zur Signalisirung bei Tag und Nacht geeignete Apparate, wie sie für Zwecke des Landkrieges meist ausreichen.

Für die grösseren Entfernungen von 30—90 km bedarf es grosser Heliotrope und Hohlspiegel, die nur bedingungsweise, nämlich an besonders klaren Tagen und bei vorhandener Möglichkeit, starke elektrische Apparate auf erhöhte Punkte schaffen zu können, verwendbar sind. Hier würde also die Technik noch zu vervollkommnen haben, wenn sie dabei auch hauptsächlich für den Festungs- und Seekrieg zu arbeiten hätte.

Zu der zweiten Art der Zeichengebung, nämlich durch weite Sichtbarmachung hellleuchtender Gegenstände, gehörten zunächst die einfachen und billigen Flaggensignale, wie solche schon in der Schlacht von Kyzikos im Alterthum angewendet worden sind. Schon die Flaggen der Lanzen könnten dazu benutzt werden, um bei Tage auf kurze Entfernungen Zeichen zu geben. Ein Emporheben der Flagge könnte z. B. Punkt, das gleichzeitige Emporheben zweier Flaggen Strich des Morse-Alphabets, bestimmte Zeichen, wie Schwenken, Senken und dergl. könnten Worte wie: Verstanden, Schluss, Irrung u. s. w. bedeuten. Besser eignen sich natürlich schon zwei weissrothe Wink-Flaggen von etwa 1 qm Fläche an kurzen Stöcken, die in Verbindung mit einem Fernrohr ein Signalisiren von 4—14 km bei Tage gestatten und bei 5—6 kg Gewicht von 1 Mann bis auf die höchsten Berge geschafft werden können. Aehnlich sind auch Tafelsignale. Beide sind bequem in den vordersten Linien zu benutzen, beide haben aber auch den Nachtheil dieser Zeichengebung, nach allen Richtungen sichtbar und sehr auffällig zu sein.

Für feste Aufstellungen (Forts etc.) eignen sich zunächst als Nothbehelf Schiebertelegraphen, d. h. bewegte Fensterladen. Doch dürften 5 km wohl die grösste Entfernung bilden.

Dann aber vor Allem die Semaphore (Zeichenträger). Sie bestehen heute meist aus einem Mast mit 3 daran beweglichen Flügeln und zwar am Topp 2 Signalarme, in halber Höhe ein Weiser. Während mit den Signalarmen durch Stellung eines oder beider Arme zu einander vermittels Hebel die verabredeten Zeichen hervorgebracht werden, soll der Weiser den Einfluss der verschiedenen Stellungen zwischen Signalisirenden und Ablesenden auf die Bedeutung des Signalzeichens aufheben. Der Gebrauch des Semaphors hat sich auch bei Nacht, selbst bei schlechtem Wetter und bei grosser Eile bewährt, wenn über und vor dem Apparat Lampen angebracht werden. Schon 1633 hat der Marquis Worcester Semaphore konstruirt, den ersten praktischen Gebrauch hat jedoch Chappe 1789 gemacht. Er richtete dann 1793 auf Befehl des National-Konvents eine permanente Linie von Paris nach Lille ein, die 225 km lang war, und deren 22 Stationen in 2 Minuten von den Zeichen durchlaufen wurden.

Sehr bald wurden, hauptsächlich im militärisch-politischen Interesse,

die Linien von Paris nach Calais (225 km in 4 Minuten), Strassburg (450 km in 5 Minuten), Brest (562 km in 6 Minuten 50 Sekunden) erbaut, die Napoleon in seinen Kriegen viel benutzt hat.

Thürme oder sonstige Gebäude auf hohen Punkten dienten als Stationen, die je nach dem Gelände alle 4—30 km lagen. Besonders die Erfindung des Fernrohrs im Anfang des 17. Jahrhunderts — die auch den Marquis Worcester beeinflusste — hat die Ausbreitung der optischen Telegraphie durch Erhöhung der Tragweite und Erleichterung der Beobachtung ungemein beeinflusst. Alle diese Stationen erhielten daher auch festgerichtete Fernrohre nach den beiden Nachbarstationen und nahmen damit die Zeichen auf und gaben sie weiter. Chiffrirte Depeschen gingen durch die Stationen ungelesen durch, die keinen Schlüssel hatten. Der französische Telegraph konnte mit seinem drehbaren Querbalken und seinen beiden Flügeln 196 Zeichen geben. Bald folgte England, 1795, dessen von Murray konstruirter Apparat durch 2 lothrechte Rahmen mit je 3 Klappen 64 verschiedene Zeichen lieferte. Hieran schlossen sich Schweden (1796) Dänemark (1802) und 1833 auch Preussen. Hier wurde eine dem Chef des Generalstabes unterstellte Linie von Berlin nach Trier mit 50 Stationen von durchschnittlich 15 km Entfernung eingerichtet, die auch Nachts (Fackellicht) innerhalb 15 Minuten ihre Zeichen beförderte. Es wurden senkrechte Masten mit 3 Flügeln benutzt, welche 4096 Zeichenverbindungen ermöglichten. An Preussen schloss sich 1835 Oesterreich, 1839 Russland. Mit den bald darauf entstehenden elektrischen Telegraphen gingen diese ständigen Linien ein oder beschränkten sich wie z. B. die 1862 in Frankreich eingerichteten Verbindungen an der Küste auf besondere militärische und Handels-Zwecke. Heut zu Tage sind ständige Zeichentelegraphen-Linien wohl nur noch an den Eisenbahnen zu finden.

Bei einem Rückblick auf das Vorhergegangene sehen wir also, dass die vielseitigste Verwendung optischer Telegraphen bei der Marine stattfindet und zwar sowohl zu Tag- und Fern-, wie zu Nachtsignalen. Sie wendet alle Systeme und Arten je nach den Umständen an. In neuerer Zeit hat unsere Marine für Tag- und Fernsignale ausser ihren Flaggenzeichen vielfach Semaphore und einfache Winkflaggen, für Nachtsignale ausser durch elektrische (Raanock-) Glühlampen erleuchtete Semaphore sowohl elektrische Scheinwerfer (mit jalousieartiger Verdunkelungsvorrichtung), Blitzbüchsen (durch Einstäuben von Petroleumstaubgas erzielte hohe Spiritusflammen), als endlich den Kaselowskyschen elektrischen Signalapparat angewendet. Er besteht aus 3 rothen und 3 weissen Glühlampen, die an einem Signalmast oder einer Rahe geheisst werden und durch eine sinnreiche Umschaltungsvorrichtung, die durch eine Klaviatur nach Art einer

Schreibmaschine bedient wird, 14 verschiedene Zusammenstellungen mit 1—3 gleichzeitig aufleuchtenden weissen oder rothen Lichtern giebt.

Im Feldkriege werden die einfachsten Mittel, nämlich Tags Winkflaggen, Nachts farbige Laternen vornehmlich in der vordersten Zone bei den Vortruppen, also im Wettbewerb mit dem Vorposten- und Kavallerie-Telegraphen, sowie mit dem Telephon Anwendung finden. Aehnlich einfach werden die Verhältnisse im Kolonialkriege sein. Im Festungs- und Küstenkriege sind, wenn auch bei ersterem ohne Anwendung von Signalbüchern, die verschiedensten optischen Telegraphen von der Flagge und Reverbère-Laterne mit einfachem Glas- oder Metallspiegel und Petroleumlicht bis zum Heliotropen und elektrischen Scheinwerfer sowie elektrischem Glühballon üblich.

Wie wir ferner gesehen, ist die Anwendung der optischen Telegraphie eine uralte und erprobte. Alexander der Grosse wie Napoleon haben sich ihrer gleichmässig gern bedient. So verdankt Letzterer namentlich 1805 seine erstaunlichen Erfolge bei Regensburg dem Gedanken, eine telegraphische Linie zwischen seinem Hauptquartier und Frankreich einzurichten. Als die österreichische Armee bei Braunau den Inn überschritt, um in Bayern einzudringen und die französischen Quartiere zu durchstossen, befand sich Napoleon noch in Paris. In 24 Stunden erfuhr er, was sich 125 Meilen von ihm begab, warf sich in den Wagen und ist 8 Tage später in zwei Schlachten unter den Mauern von Regensburg siegreich. Ohne den Telegraphen war der Feldzug vielleicht verloren. Die Nachricht von der Wiedereinnahme von Condé wurde 1794 auf der Chappeschen Linie nach Paris telegraphirt, wir finden im Krimkriege wie besonders im Secessionskriege (z. B. bei Allatoona, Port Royal u. s. w.) zur Verbindung der Schiffe mit dem Lande die Blicksignale. Auch im italienischen Kriege wurden sie von den Oesterreichern in Mantua und Verona benutzt. 1870/71 hat im Kriege gegen die Kommune ein Heliograph den Verkehr zwischen dem Mont Valérien und dem Versailler Hauptquartier vermittelt. Gerade in neuerer Zeit hat der optische Telegraph in den Feldzügen der Oesterreicher und Engländer erhöhte Bedeutung erlangt und gute Dienste geleistet. So hatten die Oesterreicher in Bosnien durch die Brigade Lemaic eine Signalkettenlinie Glasinac—Nares—Urh—Serajewo von 83 km Länge nach einem dem norwegischen Lündtschen ähnlichen System eingerichtet. Durch ein drehbares gleichschenkliges Dreieck auf hellem Hintergrunde wurden die einzelnen Buchstaben dargestellt und bei mittlerer Entfernung der Stationen von 16 km bei Tage, 20—24 km Nachts es erreicht, Frage und Antwort von zusammen 55 Worten in 25 Minuten zu übermitteln. Sowohl im

Gefecht von Zepce als in dem von Visoka wurde der Telegraph benutzt, im letzteren sogar zur Befehlsertheilung vom Kommandirenden selbst.

Die Engländer haben sowohl in Süd-Afrika wie in Afghanistan und Indien viel Verwendung von diesem Verkehrsmittel gemacht. So 1879 im Zulukriege gegen Cetewayo die Divisionen Crealok und Newdigate, so hier auch zum Verkehr mit dem belagerten Ekowe (Oberst Pearson mit Lord Chelmsford). In Indien 1877/78 bei der Jowak-Afridi-Expedition, 1879 in Afghanistan vom General Roberts sind bis auf 60 Meilen entschiedene Erfolge zu verzeichnen. Auch die Spanier haben sowohl im Maroccanischen wie namentlich im Karlisten-Kriege erfolgreiche Anwendung von optischen Signallinien gemacht.

Dennoch beschränkt sich augenblicklich der Gebrauch für den Truppendienst nur auf einige Armeen, welche dafür besondere Signalkorps haben.

Dies ist namentlich in Schweden, Spanien, England und in Nord-Amerika der Fall. Letzteres besitzt jedenfalls die vollkommenste und kriegserfahrenste Truppe dieser Art. Von Anfang bis zu Ende des amerikanischen Krieges wurde keine Schlacht von irgend einer Bedeutung, sei es zu Lande oder zu Wasser, geschlagen, an welcher nicht dieses Signalkorps ehrenvoll und nützlich betheiligt war. Und es ist nicht zu leugnen, dass die optische Signalgebung trotz aller Mängel ein ganz vorzügliches Aushülfsmittel für die elektrische Telegraphie darstellt und daher nicht vernachlässigt werden sollte. Im Ernstfalle thun es dann aber nicht blos gute Instrumente, sondern deren sachgemässe Anwendung durch ein wohlgeschultes Personal, das namentlich beobachten kann, mit freiem Auge wie mit dem Fernrohr. Namentlich letzteres ist nicht so einfach. Wohl spricht die Güte der Gläser — etwa 28—30fache Vergrösserung, ausreichendes Gesichtsfeld bei genügender Helligkeit und geringem Gewicht — sehr mit; aber Uebung in richtiger Handhabung des Fernrohrs bleibt die Hauptsache — sie beeinflusst die Tragweite der Signale, und ist nur von geschulten Augen darin etwas Gutes zu erreichen.

XI. Scheinwerfer.

Der Gebrauch derselbeu für Zwecke der optischen Telegraphie ist bereits unter „Signalgebung“ erwähnt worden.

Eine viel ausgedehntere und werthvollere Verwendung finden sie jedoch, um weit gelegene feindliche Stellungen, Kriegsschiffe, Truppen und

ihre Anmarschwege, Belagerungsparks, Angriffsarbeiten u. s. w. bei Nacht plötzlich taghell zu beleuchten und so die Möglichkeit zu gewähren, fast ebenso gut wie bei Tage den Feind beobachten und beschiessen zu können, ihn in seinen Bewegungen zu beschränken und zur Aufgabe mancher, namentlich gewaltsamer Unternehmungen zu zwingen. Hierdurch wird auch der nächtliche Erkundungs- und Sicherheitsdienst vereinfacht und erleichtert und manche blutige gewaltsame Rekognoscirung erspart.

Die Nothwendigkeit solcher allgemeinen Anwendungszwecke ist schon frühzeitig erkannt worden, Leuchtfeuer, Leuchtkugeln, Raketen, Fackeln und ähnliche Kriegsfeuer haben seit Alters in recht ungenügender Weise diesen Aufgaben gedient. Erst mit der Vervollkommnung des elektrischen Lichts, das zuerst im italienischen Kriege 1859 gebraucht wurde, in Verbindung mit den Fortschritten der Glastechnik, wurden erhebliche Fortschritte in der Fernbeleuchtung möglich, die endlich zur Konstruktion kriegsbrauchbarer Scheinwerfer geführt haben. Dieselben bestehen im Allgemeinen aus einem mächtigen elektrischen Licht (Voltabogen) in einem photoelektrischen Projektions-Apparat. Dabei wird die Elektricität durch maschinelle Vorrichtungen erzeugt (eine Kraft-(Dampf-) Maschine, welche die Lichtmaschine (Dynamo) treibt), und durch ein (isolirtes Kupfer-)Kabel in den Apparat eingeführt, wo sie in Licht umgesetzt wird. Das so erzeugte Licht wird durch einen mit der Hand oder selbstthätig (elektromotorisch) dirigirten Lichtprojektor (Glas- oder Metallspiegel von Hohl-, Ring- oder Parabelform) ins Vorfeld geworfen. Die Beobachtung geschieht mit freiem Auge oder optischen Hülfsmitteln von besonderen Beobachtungsständen aus.

Die Anforderungen an Scheinwerfer sind für Land- und Seezwecke sehr verschiedenartig. Die Marine will im Allgemeinen bewegliche Ziele von sehr grosser Schnelligkeit, wie sie sich besonders in den flinken Torpedobooten darstellen, rasch entdecken und umgiebt daher ihre Schiffe mit einer dauernd leuchtenden Zone. Das erfordert ziemlich kostbare und umfangreiche Apparate.

Im Landkriege wird man dagegen hauptsächlich mit festen oder nur langsam sich bewegenden Zielen zu thun haben, denn in der Nacht hört die Schnelligkeit auch der berittenen Waffen auf. Daher ist hier keine fortdauernde allgemeine Beleuchtung, sondern eine zeitweise, auf verschiedene Punkte gerichtete die Regel, und die Beschaffenheit der Scheinwerfer erfordert minder kostbare Einrichtungen.

Der Küstenkrieg hat mit beiden Fällen zu rechnen.

Aus diesen Gebrauchszwecken geht schon hervor, dass im Landkriege häufige Ortsveränderung und daher Beweglichkeit des

Scheinwerfers, also geringes Gewicht desselben nothwendig sind. Ganz besonders wird dies im Gebirgskriege der Fall sein müssen, wo sich auch die grosse Beförderungsfähigkeit mit der nur erforderlichen geringen Tragweite verträgt. Hier sind, unterstützt von der Durchsichtigkeit der Luft, Entfernungen von 2—2,5 km meist ausreichend, und genügen daher auf Wagen gesetzte Scheinwerfer von etwa 60 cm Spiegeldurchmesser.

Im Festungskriege muss schon mit Beleuchtungsweiten von 3 bis 4 km gerechnet werden. Hier werden neben beweglichen Scheinwerfern (Spiegel von 75—90 cm Dm.), von denen Brialmont für jedes Fort 2 verlangt, um nicht eingesehene Geländestellen erleuchten zu können, auch unbewegliche (von 90—150 cm Dm.) Verwendung finden, welche bestimmte Ziele, Anmarschwege, Stellungen etc. beleuchten. Letztere werden am besten in gepanzerten kleinen Leuchtthürmen innerhalb der Werke aufgestellt (1 für jedes Fort).

Der Küstenkrieg macht hauptsächlich von festen Scheinwerfern grösster Art (150 cm Dm.) mit Tragweiten von 4—6 km Anwendung, zur Erleuchtung sei es der Sperren, sei es bestimmter Wege und Stellungen auf der Landseite oder gewisser Sektoren auf dem Meere, in welchen die Annäherung von Kriegsschiffen am wahrscheinlichsten ist. Auch hier werden gepanzerte Leuchtthürme dem Scheinwerfer Schutz gewähren müssen. Doch wird selbst im Küstenkriege der bewegliche Scheinwerfer nicht zu entbehren sein, um die Handlung des festen zu ergänzen. Diese beweglichen Projektoren müssen sich mindestens 5—600 m weit von den Batterien entfernen können. Sie werden aus denselben Dynamos gespeist wie die festen.

Die Marine endlich verwendet eigentlich nur unbewegliche, d. h. sich vom Schiffe selbst nicht trennende Apparate, aber von allen Grössen, also sowohl 60—150 cm als ganz kleine von 30—45 cm, letztere hauptsächlich für kleinere Avisos, Torpedoboote etc.

Neuerdings wird auch die Verwendung im Feldkriege angestrebt, besonders für Beleuchtung von Schlachtfeldern nach dem Gefecht zum Absuchen nach Verwundeten, Beleuchten von Verbandplätzen etc. Es ist klar, dass hier nur sehr bewegliche Konstruktionen in Betracht kommen können, um der Truppe zu folgen.

Ein Scheinwerfer ist ein schwer zu treffendes Ziel, weil er der Artillerie das Entfernungschätzen und die Beobachtung erschwert. Hierbei sind natürlich die beweglichen Konstruktionen besonders im Vortheil. Ueberhaupt ist deren Gebrauch anzustreben, d. h. recht leistungsfähige Apparate sind möglichst leicht und transportfähig zu gestalten. Denn damit wächst die Vielseitigkeit der Verwendung. Auch ist die Beobachtung, welche stets auf eine gewisse Entfernung von den Scheinwerfern stattfinden

muss, eine leichtere. Die festen Scheinwerfer gewähren den Vortheil eines leichten und absolut wirksamen Gebrauchs, und ihre Maschinen können gleichzeitig zur Beleuchtung anderer Räume eines Werks, zur Heizung und zur Lüftung mit verwendet werden.

Um einen Scheinwerfer vortheilhaft zu verwenden, muss man über seine besonderen Eigenschaften genau unterrichtet sein.

Die von seinen horizontal zu denkenden Strahlen getroffenen Gegenstände nehmen ein anderes Aussehen an, als unter dem gewöhnlichen senkrechten oder schrägen diffusen Tageslicht. Die Gegenstände werfen dabei sehr lange schwarze Schatten, an die sich der Beleuchter und der Beobachter sehr gewöhnen muss, um keine Irrthümer zu begehen und auch dem Feinde mehr zu nutzen als zu schaden. Andererseits ist die Beleuchtung meist eine viel schärfere als am Tage und die Beobachtung durch den dunklen Hintergrund der Gegenstände erleichtert. Zu vermeiden bleiben Hindernisse zwischen letzteren und dem Scheinwerfer. Denn sie fangen nicht nur eine Menge Licht auf, sondern geben auch durch ihre stärkere Beleuchtung zu störenden Kontrastwirkungen Anlass.

Was die Aufstellungsart der Scheinwerfer anbelangt, so ist im Allgemeinen zu bemerken, dass sie für jedes Ziel nur eine sehr beschränkte Zahl der Aufstellungen gestattet, es für jeden Gegenstand eigentlich nur eine ganz günstige giebt.

Feste Landapparate werden in Thürmen oder unter Deckungen untergebracht und zwar auf entsprechend vorbereiteten Unterlagen; nur die grössten Scheinwerfer wird man auf Wagen stellen, um sie an ihre Aufstellungsorte zu schaffen.

Bewegliche Scheinwerfer mit ihren Kabeln befinden sich stets auf Wagen, ebenso — falls sie nicht aus einem Werke mit versorgt werden — auf einem zweiten Wagen der Motor und der Dynamo. Sie werden sich so schnell als möglich auf Strassen und Wegen, die möglichst gut markirt sind, zu bewegen haben und zwar zuerst der Wagen mit dem Beleuchtungsapparat. In neuerer Zeit hat man auch Versuche gemacht, den beweglichen Projektor auf künstlich erhobenen Stellungen zu verwenden, z. B. sogenannten Magirus-Gerüsten von etwa 10 m Höhe, was an der Küste oder im Festungskriege bei flachem Gelände seine Vorzüge für die Beobachtung haben kann. Im Allgemeinen empfiehlt sich dies Verfahren aber nicht, denn die Beweglichkeit leidet — schon durch Vermehrung eines schweren Wagens — und die Schussbedrohung wird eine grössere. Ebenso wenig empfiehlt sich wegen der vielen Schwankungen eine Verwendung vom Luft-(Fessel-)Ballon aus.

Wie schon hervorgehoben, erfordert die Ausnutzung dieses Kriegs-

mittels ein besonders in der Kunst des Beobachtens gut geschultes Personal. Die Fernrohre müssen grosse Objektive, schwache Vergrösserung haben und ohne Blenden sein, um die Beleuchtung nicht abzuschwächen. Die Hauptaufmerksamkeit bei der Beobachtung ist allen beweglichen Gegenständen zu schenken oder solchen, deren Färbung von der der Schatten selbst sehr abweicht. Denn unbewegliche Gegenstände oder in tiefe Dunkelheit gehüllte sind meist die natürlichen oder durch den Scheinwerfer hervorgebrachten Schatten. Häufige Stellungswechsel des Beobachters werden sich empfehlen, um eine sichere Ansicht zu gewinnen.

Stets muss eine vollkommene Verbindung zwischen den Truppen bezw. dem Werke und dem Scheinwerfer bestehen. Im ersteren Falle muss der Scheinwerfer sich den Bewegungen derselben anpassen. Alle Ergebnisse der Beobachtung müssen sogleich übermittelt werden, sei es durch Fernsprecher oder Telegraphen, besonders auch optischen; ausserdem muss sorgfältig Buch darüber geführt werden.

Von den üblichen Systemen sind heute die von Schuckert in Nürnberg und Mangin in Paris die gebräuchlichsten, denen sich dann Sautter, Harlé & Co. in Paris und Siemens & Halske in Berlin anreihen.

Schuckert wird bei uns, in Italien, England, Japan, Russland und neuerdings auch in Oesterreich-Ungarn der Vorzug gegeben. Sein System verwendet dünne parabolische Glasspiegel, die frei von sphärischer und achromatischer Aberration und von nur geringer Absorption des Lichts sind. Sie haben nicht nur geringe Lichtverluste, sondern gestatten auch durch Freiheit in der Wahl der Brennweite eine dem jeweiligen Zwecke entsprechende Streuung.

Oberst Mangin verwendet aplanatische Glasspiegel in Form einer Concav-Convexlinse, die aber nur eine geringe Ausnützung der Lichtquelle gestatten, weshalb grosse Spiegel-Durchmesser und schwerfälligere Apparate nöthig werden. In Frankreich, Belgien und früher auch in Oesterreich-Ungarn und Russland ist diese Konstruktion sehr beliebt.

Siemens & Halske, die ursprünglich aus einzelnen (Menisken-) Ringen zusammengesetzte Parabolspiegel fertigten, scheinen sich dem Manginschen Prinzip zuzuneigen.

Sautter und Harlé vervollkommnen die Mangin-Spiegel.

Vortheilhaft wäre es, wenn statt der sehr theueren und leicht verletzlichen Glasspiegel die billigeren und schusssicheren Metallspiegel mehr Anwendung fänden. Bisher hat man aber noch keine so brauchbaren Ergebnisse gehabt, wie mit den Glasspiegeln.

Die Scheinwerfer haben eine grosse Zukunft, so wenig sie auch bisher, in Folge ihres kurzen Daseins, im Kriege eine Rolle spielen konnten.

Denn der erste Scheinwerfer ist erst 1867 von Sautter in Form der Fresnelschen Linsen konstruirt worden. Dennoch haben sie bereits 1870 eine wenn auch bescheidene Rolle gespielt. So bei der Vertheidigung von Paris, wo auf den Stadtwällen und in den Forts solche Sautterschen Apparate verwendet wurden, die noch von Batterien gespeist wurden. Nur der Montmartre hatte eine, durch einen kleinen Dampfmotor getriebene, magneto-elektrische Maschine, welche bis auf 400 m jeden Mann klar zu beleuchten erlaubte. „Wie ein schöner, klarer Mondschein erleuchtete seine Station Orgemont," sagt St. Edme. Auch der Vertheidiger von Belfort wandte einen Scheinwerfer an, dessen Erfolge aber die Deutschen dadurch abschwächten, dass sie ihre Soldaten in weisswollene Anzüge steckten, die sich wenig von den Schneeflächen abhoben. —

XII. Elektrische Läutewerke und Sprachrohre.

Beide Verkehrsmittel finden nur im Festungs- und Küstenkriege Anwendung.

Die Läutewerke dienen ebensowohl zum schnellen Alarmiren der Besatzung eines Werks als zum Geben von Signalen.

Es geht von einer meist in der Kehl-Kaserne der Forts und Zwischenwerke oder in den Haupttelegraphenstationen der Festung selbst oder der Küstenbatterien gelegenen Centralen, wo die Apparate mit Selbstunterbrechung und die Batterien aufgestellt sind, ein Leitungsnetz aus, das sich bis in die vordersten Bereitschafts-, Beobachtungs- und Schutzhohlräume der Wälle und bis zu den Blockhäusern im gedeckten Wege und in den Anschluss- etc. Batterien, ja selbst bis zu einzelnen splittersicheren Posten-Unterschlupfen in den Vorgräben der Werke und im Vorgelände verzweigt. Diese Leitungen müssen der Einwirkung der Geschosse natürlich entzogen sein. Scharf und anhaltend läutende Klingeln werden dann durch einfaches Drücken auf die entsprechende Taste in der Centralen in Bewegung gesetzt und rufen Besatzung oder einen ihrer Theile an die in besonderen Vorschriften vorgesehenen Posten.

Sprachrohre, bis auf Entfernungen von 80 m zulässig, verbinden in den Werken die Beobachtungsstände auf den Wällen sowie die Besatzungen einzelner Blockhäuser z. B. in der Spitze des gedeckten Weges mit den unter ihnen gelegenen Bereitschaftsräumen und Kaponnieren. Zum Anrufen dienen Signalpfeifen.

Auch diese Verkehrsmittel haben noch die Kriegsprobe zu bestehen, sich aber schon bei vielen Festungsmanövern bewährt.

XIII. Brieflinien- und -Posten (Relais).

Wo die Einrichtung von Feldtelegraphen oder Fernsprech-Anschluss nicht möglich oder gegen Abhorchen und sonstigen Missbrauch nicht sicher ist oder den schnellen Heeresbewegungen nicht folgen kann, sowie in Ermangelung einer Eisenbahnverbindung kann sich bei längeren Strecken und häufig andauernder Benutzung sowohl während der Ruhe als im Gefecht, sowie bei der Aufklärung vor der Front der Armeen, namentlich zur Verbindung der Hauptquartiere untereinander und mit den grossen Kavalleriekörpern, die Herstellung von Relaislinien empfohlen. Es sind dies eine Reihe kleiner Kavallerie-Abtheilungen, welche aus 1 Unteroffizier und 6—10 Reitern bestehen und auf grösseren Abstand von einander (über 10 km) aufgestellt sind. Bei sehr langen Linien wird ein Offizier zur Aufstellung und Ueberwachung der einzelnen Abtheilungen bestimmt. Zu mehr vorübergehenden Zwecken, ferner zur Verbindung weit getrennter Marschkolonnen und auf kürzere Zeit genügen Relaisposten von einigen Reitern, welche in Abständen von möglichst nicht über 10 km stehen, sich nöthigenfalls auf Nebenstrassen sprungweise vorbewegen und die Abnahme und schnelle Weiterbeförderung durchlaufender Schriftstücke zu übernehmen haben.

Während etwa ein Drittel der Reiter sich stets fertig hält und zwar mindestens mit 2 gesattelten Pferden, um jeden Augenblick nach beiden Richtungen entsendet werden zu können, darf ein Drittel abzäumen und futtern; der Rest, wenn es die Sicherheit erlaubt, sogar absatteln. Ein Mann wird als Posten zur Beobachtung der Strasse ausgestellt. Der Führer sorgt für Unterbringung und deutliche Kenntlichmachung des Postens für Tag und Nacht und nimmt bald die Verbindung mit den Nebenabtheilungen auf. Die Lage eines solchen schwachen Postens inmitten einer feindlichen Bevölkerung gehört zu den ungemüthlichsten, die es im Kriege geben mag. So wurde 1870 ein in Launois, einem Dorfe von 1200 Einwohnern, 16 km von den eigenen Truppen untergebrachter deutscher Relaisposten aus 11 Dragonern, in der Dunkelheit, wahrscheinlich von den Ortseinwohnern, zu einer Zeit überfallen, als die Mannschaften sich, von ihren Pferden und Waffen getrennt, bei ihrer Abendmahlzeit befanden. Hieraus geht hervor, dass grössere Ortschaften, namentlich bei zweifelhaft gesinnter Bevölkerung, für die Unterbringung durchaus ungeeignet sind. Wenn auch die deutschen Dragoner, die schon 30 Tage unbehelligt in dem Ort gewesen waren, allzu sorglos es unterlassen hatten, einen Posten auszustellen, auch ihre Pferde und Waffen unter besondere

Bewachung zu stellen, so ist es doch klar, dass in einem einzelnen Gehöft, unmittelbar an der Relaisstrasse und sonst unbewohnt, der Vorfall sich nicht zu einer vollständigen Aufhebung des Postens gestaltet hätte.

Solche Gehöfte, mit gutem Schussfeld, wenn möglich auch fester Umfriedigung und leichter Vertheidigungseinrichtung sind daher zur Unterkunft von Mann und Pferd zu wählen, und auch dann ist es rathsam, öfter, und zwar kurz vor hereinbrechender Nacht, einen Wechsel der Unterbringung vorzunehmen. Unter Umständen können auch Geiseln, die man mit unterbringt, ein werthvoller Schutz werden, ebenso Strafandrohungen an die Gemeinden.

Der Führer hat sich ferner, auch wenn keine Briefe durchlaufen, zeitweise zu versichern, ob die Nachbarposten noch stehen.

Jeder Reiter, welcher einen Brief befördern soll, ist auf das Genaueste zu unterrichten. Er nimmt stets sein volles Gepäck und Futter mit und bekommt einen Begleitzettel, auf welchem der nächste Posten den Empfang bescheinigt. Die Schnelligkeit des Reitens wird auf der Aufschrift des Briefes vermerkt.

Ueber alle durchgehenden Briefe wird ein Relaisbuch vom Führer geführt, wodurch ein Aufenthalt in der Beförderung jedoch nicht eintreten darf. Dieses Buch, welches Namen der ankommenden und abgehenden Reiter, Zahl der zu überbringenden Briefschaften nach deren Aufschrift, Ankunfts- und Abgangszeit sowie Beförderungsschnelligkeit enthalten muss, wird nach Einziehung jedes Postens von seinem Truppentheil aufbewahrt.

Bei längerer Dauer werden die Relais öfter abgelöst. Handelt es sich um grössere Strecken, so ist zu erwägen, ob statt der die Kavallerie sehr schwächenden Relaisposten nicht andere Mittel vortheilhafter sind. Dasselbe ist der Fall, wenn der Raum für schwache Kavallerie-Posten zu stark gefährdet ist, wie dies vor der Front der Armeen besonders der Fall ist.

So sind im ersteren Falle bei guten Wegen Radfahrer vorzugsweise geeignet, und handelt es sich um sehr wichtige Schriftstücke, so gewähren gut berittene Ordonnanz-Offiziere bei gleicher Schnelligkeit viel grössere Sicherheit. Auch wird anzustreben sein, den Bau von Feldtelephonleitungen aufs Aeusserste zu fördern.

Bei starker Gefährdung der Relaislinie wird man die einzelnen Posten — ähnlich wie bei einer Etappenlinie durch Beigabe von ½ — 1 Kompagnie Infanterie widerstandsfähiger machen und dadurch auch zugleich etwaige Telephonlinien sichern.

XIV. Meldereiter-Detachements.

Kein Nachrichtenmittel hat so den Vorzug der Unmittelbarkeit und frischen Sicherheit für sich, keines giebt das im Augenblick Nöthige und Wichtige mit soviel Urtheil und Verständniss wieder, als die Meldung der Kavallerie. Jede Waffe sehnt sich daher nach Zutheilung von Meldereitern, die Infanterie bedarf ihrer besonders, sobald Berührung mit dem Feinde vorauszusehen ist. Während des Marsches und im Gefecht, sowie auf Vorposten werden von der zugetheilten Kavallerie nach Anordnung des Führers, der durch die Truppeneintheilung geschaffenen Verbände diesen Kavalleristen zugeteilt werden müssen. Ebenso brauchen die höheren Kommandobehörden zur Ergänzung der in ihren Stäben vorhandenen Kräfte. berittene Ordonnanzen für die Befehlsübermittelung. So sehr auch ein Masshalten im Hinblick auf die geringe Frontstärke der Kavallerie allerseits angestrebt wird, so wird dennoch eine nicht unbeträchtliche Schwächung der Kavallerie-Divisionen unvermeidlich, was mit Rücksicht auf ihre eigentlichen Aufgaben sehr zu beklagen ist.

Dies hat in unserer Armee zur versuchsweisen Einrichtung eigener Meldereiter-Detachements geführt, zunächst beim Garde-, I. und IV. Armee-Korps, wo je 108 Pferde unter 1 Rittmeister als eine hoffentlich bald in der ganzen Armee endgültige Formation geschaffen worden sind. Sie sollen Hülfsorgane der höheren Kommandobehörden und Infanterie-Truppentheile für die Befehlsübermittelung und das Meldewesen sein und den Sicherheits- und Aufklärungsdienst erleichtern. Dadurch wird auch eine bessere Wirksamkeit selbst kleinerer allein auftretender Heerestheile erzielt werden.

Im Einzelnen werden sich ihre Aufgaben wie folgt gestalten. Sie dienen zur Aufrechterhaltung der nothwendigen Verbindung im Gefecht sowohl zwischen den einzelnen Kommandostellen untereinander wie auch mit den eigenen und benachbarten Truppentheilen. Die gleichzeitige Befehlsertheilung an die Unterführer wird ermöglicht, wobei jedoch auf nähere Entfernungen eine Befehlsübermittelung in die vorderste Gefechtslinie nicht beabsichtigt sein kann. Ueberhaupt werden diese werthvollen Reiter jedes längere Verweilen im Bereich des feindlichen Infanteriefeuers zu vermeiden haben. Sobald Kavallerie dafür nicht verfügbar ist, wird den Meldereitern auf kurzen Entfernungen die Sicherung und Aufklärung sowohl auf Vorposten wie auf dem Marsche und im Gefecht zufallen. Endlich werden ihnen Sonderaufträge zur Erkundung von Wegen, Uebergängen etc.

ertheilt, auch ihre Verwendung an Stelle von Radfahrern überall da in Aussicht zu nehmen sein, wo Letztere im Gelände nicht fortkommen.

Zu Meldereitern bedarf es eines besonders ausgewählten und später daher selbstständig zu gestaltenden Ersatzes. Das Gleiche gilt von den Pferden.

Die Mannschaften müssen ein scharfes Sehvermögen, genügende Gewandtheit im Lesen und Schreiben der deutschen Sprache besitzen, ihr Pferd unbedingt beherrschen, schneidig und dabei findig im Gelände reiten und die ersten Massnahmen bei leichten Erkrankungen und Beschädigungen ihrer Pferde zu treffen im Stande sein. Auch ein aufgepasstes Hufeisen müssen sie selbst auflegen können.

Die Ausbildung wird vom General-Kommando oder einem Divisionsstabe, an deren Sitze die Detachements garnisoniren, überwacht. Sie ist lediglich eine sehr sorgfältige Einzelausbildung von Mann (ohne Lanze) und Pferd.

Jeder Meldereiter soll durch theoretischen Unterricht, Einzelaufträge, Dauerritte, Theilnahme an möglichst vielen Truppen-Uebungen im Gelände schliesslich dahin gebracht werden, richtig zu erkunden und das Erkannte in kurzer und klarer Form an den in Betracht kommenden Vorgesetzten zu melden. Dazu muss der Meldereiter sich mit und ohne Karte im Gelände gut und schnell zurechtfinden, auch mit dem Fernglas richtig und gewandt beobachten, sowie Entfernungen schätzen können. Ferner muss er im Stande sein, Stärke und Formation der verschiedenen Waffen zu beurtheilen und die wichtigsten Grundsätze für Erkundung von Wegen, Wasserläufen mit ihren Uebergängen und Geländebedeckungen aller Art zu beherrschen. Gewiss sind dies sehr hohe aber durchaus nothwendige Forderungen an den einfachen Mann, dem dazu auch das beste Pferdematerial und eine zweckmässige Ausrüstung zur Verfügung stehen muss.

Mit Beginn der grösseren Uebungen werden dann die so ausgebildeten Meldereiter ständig den Stäben zugetheilt und zwar jedem Jägerbataillon 2, einem Infanterie-Regiment 8, den Brigadestäben 4, während die Division und das General-Kommando je 4—5 Meldereiter erhalten.

Die Meldereiter-Detachements sind in den Manövern 1895 mit Vortheil verwendet worden, für ein abschliessendes Urtheil ist jedoch der Zeitpunkt noch nicht gekommen. Jedenfalls aber ist das Prinzip, das ihrer Bildung zu Grunde liegt, ein richtiges. Ueber die hohe Bedeutung des Meldewesens, die in der Zeit des rauchschwachen Pulvers und der weittragenden Waffen nur gewachsen ist, herrscht kein Zweifel. Alle Kriege, besonders die der Neuzeit, legen Zeugniss dafür ab, ebenso

aber auch davon, dass es nothwendig ist, die Kavallerie, deren Aufgaben immer vielseitigere geworden und an welche die Ansprüche hinsichtlich ihrer Verwendungs- und Leistungsfähigkeit gewachsen sind, nicht zu schwächen. Auch bedarf es für ausserordentliche Leistungen einer eigenen Ausbildung, um ebenso selbstdenkende und sichere als listige nnd muthige Hülfsorgane der Truppenführung zu erziehen, wie sie die Meldereiter sein sollen.

XV. Das Rad.*)

Die allgemeine Bedeutung des „Rades“ als Beförderungsmittel ist heute anerkannt.

Was den militärischen Werth und seine Ausnutzung für Kriegszwecke anlangt, so sind andere Mächte in der Erkenntniss der Bedeutung und ausgedehnten Anwendung des „Kriegsrades“ uns vorsichtigen und abwartenden Deutschen vorangegangen, obgleich das Fahrzeug nur eine Vervollkommnung der 1817 in Deutschland von Drais v. Sauerbronn erfundenen Draisine darstellt.

Schon 1874 macht Italien bei seinen Manövern bescheidene Versuche, welche den französischen Oberst Denis zu Vorschlägen für eine planmässige Ausnutzung des damaligen „Hochrades“ anregen. 1881 wendet Frankreich, welches die deutsche Erfindung zuerst aufgenommen, durch Anbringung von Pedalen vervollkommnet und seit 1867 verbreitet hat, bei seinen Manövern des 18. Korps das Rad an, nachdem es auch den ersten Kriegsgebrauch 1871 bei Belfort gemacht hat. 1887 wird das Radfahren in der Armee offiziell gestattet, 1889 das „Niederrad“ eingeführt, und in diesem wie in den beiden folgenden Jahren, besonders 1891, eine militärische Organisation geschaffen. England, die Heimath jedes Sports, entfaltet auch hier die grösste Energie und Planmässigkeit und hatte bis vor Kurzem die unbedingte Führung auf diesem Gebiet, soweit dies bei seiner Heeresverfassung der Fall sein kann. Seinen Volunteers gebührt das Verdienst, sich 1888 zu freiwilligen Radfahrer-Korps vereinigt und 1889 das Rad bei Manövern mit ganzen Radfahrer-Abtheilungen zuerst im Felddienst verwendet zu haben. Deutschland begann 1886 mit kleinen Versuchen, besonders in seiner Militär-Turn-Anstalt, später auch

*) Es können hier nur leichte niedrige Zweiräder, sowohl einsitzige wie Mehrsitzräder (sogenannte Tandams, Triplets und Sociables) in Betracht kommen.

in den Bildungs-Anstalten und bei den grösseren Fortifikationen. 1892 wird Offizieren und Mannschaften das Radfahren sowohl in als ausser Dienst gestattet und 1894 in den Militär-Etat zum ersten Mal für Anschaffung und Instandhaltung von Rädern eine Rate eingestellt. In diesem Jahre werden auch die ersten „Gesichtspunkte für Behandlung der Fahrräder sowie für Ausbildung und Verwendung der Radfahrer in der Armee“ vom Kriegs-Ministerium aufgestellt und in dem Neu-Abdruck der Felddienst-Ordnung das Nothwendige aufgenommen. 1895 endlich erscheint, zunächst als Entwurf, die „Fahrrad-Vorschrift“, welche eine feste Gliederung dieses Dienstes im Heere giebt. Ein vorzügliches Lehr- und Lern-Personal, unterstützt von unserer trefflichen, auch in dieser Hinsicht vom Auslande unabhängig gewordenen Industrie, könnten uns bald einen erheblichen Vorsprung vor anderen Ländern sichern, sobald die Erkenntniss von der militärischen Bedeutung des Rades eine noch tiefere und allgemeinere geworden sein wird. Wie immer ist auch hier die Militär-Litteratur der Praxis führend vorangeschritten, besonders die Arbeiten der Lieutenants Stadelmann und Freiherr v. Puttkamer sind hier zu nennen, weil sie wohl zuerst dieses Gebiet zusammenfassend und vertiefend behandelt haben. Obgleich unsere letzten Manöver schon eine rege und vortheilhafte Verwendung einzelner Radfahrer zeigen, ist von Einführung einer Radfahrertruppe noch nichts bekannt, dennoch ist diese ebenso wie die von Meldereiter-Detachements unerlässlich und daher nur noch eine Frage hoffentlich kurzer Zeit. Auch Oesterreich-Ungarn wendet seit 1885 dem Radfahrerwesen im Heere sein „offizielles“ Interesse zu, indem es im Fecht- und Turnlehrer-Kurs und in den Militärschulen das Radfahren lehren lässt und häufig in seinen Manövern, besonders 1893 und 1895 vor Seiner Majestät Kaiser Franz Joseph, waffenübungspflichtige Offiziere und Mannschaften als Radfahrer verwendet hat. Aber unser Verbündeter beabsichtigt vorläufig nicht, Fahrräder für die Truppe zu beschaffen, noch weniger Radfahrer-Abtheilungen zu errichten; er glaubt vielmehr im Bedarfsfalle genügend Radfahrer mit eigenen Maschinen aus dem Lande zu gewinnen. Wie es vielfach mit der Einführung neuer Kriegsmittel der Fall war, so wenden die kleineren Staaten dem Rade fast noch ein grösseres Interesse zu, was sich durch die eigenthümlichen Landes- und Heeresverhältnisse meist erklären lässt. So besonders die Schweiz mit ihrem Pferdemangel und ihrer Heeresverfassung, welche jedem Pflichtigen vorschreibt, Waffen und Ausrüstung, also nöthigen Falls auch das Rad, mitzubringen. Der Staat überlässt ein gutes Heeresmodell zum Selbstkostenpreise seinen Soldaten. 1890 wurden zuerst und gleich sehr erfolgreich Radfahrer verwendet und 1891 dieser Dienstzweig sehr zweckmässig

und umfassend organisirt. In Holland bildete sich seit 1888 sogar ein Radfahrer-Elitekorps, dessen Mitglieder etwa im Lieutenants-Range stehen und der Armee unter geregelten Bedingungen ihre Dienste zur Verfügung stellen. Belgien ging 1890 zu einer militärischen Organisation über und richtete sogar eigene Eisenbahnwagen zum Fahrrad-Transport ein. Der Thronfolger selbst hat sich an die Spitze des aus Offizieren gebildeten cercle royal militaire de vélocipédie gestellt. Auch Schweden-Norwegen, namentlich aber Dänemark, ferner Portugal, Serbien und Bulgarien regten sich eifrig und theilweise viel früher als Deutschland.

Welches sind nun die Gründe, die zu einer so ausgedehnten Verwendung des einzelnen Radfahrers für Kriegszwecke geführt haben?

Der Hauptvorzug ist die Schnelligkeit, welche den Radfahrer zu grösseren und rascheren Marschleistungen befähigt als den gewöhnlichen Infanteristen, ohne dass dadurch seine Frische und Verwendungsfähigkeit unterwegs und am Ziele wesentlich beeinträchtigt werden. Die Geräuschlosigkeit seines Herannahens, welche besonders Nachts wichtig ist, seine viel geringere Zielgrösse und die leichte Deckungsfähigkeit in jedem Graben, jeder Geländefalte, seine stete Verwendungsbereitschaft, wie sie durch Unabhängigkeit von der Tageszeit, von Pflege, Fütterung, selbst von Wind und Wetter*) und durch freie Wahl von Rast- und Unterkunftsorten ermöglicht wird, lassen den Radfahrer bei geringerem Kräfteverbrauch der Kavallerie an Sicherheit und Ausdauer besonders bei guten Wegen und auf längeren Strecken**) überlegen erscheinen.

Da ferner der Radfahrer die Feuerkraft des Infanteristen mit der Beweglichkeit des Reiters (und Radfahrers) vereinigt und auch nach Verlust seines Rades noch ein Infanterist bleibt, so ist er mindestens in demselben Masse ein bevorzugter Infanterist, wie der Meldereiter dem gewöhnlichen Kavalleristen überlegen bleibt — für die Aufgaben, um die es sich nur handeln kann und von welchen weiterhin gesprochen werden wird.

Die Infanterie wird durch Beigabe von Radfahrern von der Mitwirkung der Kavallerie unabhängiger, ebenso von der Benutzung der oft zerstörten oder beschädigten Telegraphen und dadurch selbstständiger und leistungsfähiger.

---

*) Wind im Rücken steigert ausserordentlich die Schnelligkeit, Wind entgegen ist zwar ein Hemmniss, aber kein so grosses wie beim Reiter, der eine viel grössere Fläche bietet. Niederschläge sind dem Radfahrer nur so weit hindernd, als sie den Zustand der Wege erheblich beeinträchtigen.

**) Bei kürzeren Entfernungen, etwa bis zu 1 Tagesmarsch, ist in Bezug auf Schnelligkeit der Reiter überlegen.

Gegen die zahlreichere Einführung von Radfahrern, namentlich aber die Bildung von eigenen Abtheilungen, werden ausser finanziellen Gründen und der Misslichkeit, die jedes Speziallistenwesen auf sich hat, bis jetzt geltend gemacht: Die volle Ausnutzung der Leistungsfähigkeit ist durch die Schwierigkeit, welche der Radfahrer im Gelände, namentlich bei ungünstigen Witterungseinflüssen, findet, behindert. Er kann sich nur kurze Strecken querfeldein und nur mit Mühe bewegen, zumal er auch noch das Gewicht der dann meist zuschiebenden oder tragenden Maschine zu berücksichtigen hat, und bleibt also an das Wegennetz gebunden, von dessen Zustand seine Schnelligkeit abhängt. Er kann endlich durch Telegraphen und Telephon, durch Meldereiter und Boten ersetzt werden.

Dem ersten Einwande liegt bei dem heutigen Stand der Technik viel Wahres zu Grunde. Schon weiche Wege, nasser Strassenschmutz beeinflussen die Geschwindigkeit und erfordern mehr Kraftaufwand. Das ist aber, wenn auch in beschränkterem Masse, auch bei anderen an den Weg sich haltenden Verkehrsmitteln der Fall, nur mit dem Unterschiede, dass dem Radfahrer zur Fortbewegung schon ein ganz schmaler, nur leidlich fester Geländestreifen genügt und er jeden Zeitverlust auf ungeeigneten Wegestrecken rasch wieder einholen kann, Umwege zur Umgehung auch nicht zu scheuen hat. Schon jetzt kann auch er Wiesen und harte Stoppeln, auch mässig hügeliges Gelände benutzen, bergab schneller sein als der Kavallerist, bergauf wird auch dieser meist nur im Schritt sich bewegen. Ein kurzes Absteigen und Marschiren wirkt sogar erfrischend auf den Radfahrer. Auf guten Wegen und in ebenem Gelände ist, besonders auf langen Strecken, seine Geschwindigkeit 4 bis 5 Mal grösser als die des belasteten Infanteristen, 2 bis 3 Mal als die eines Kavalleristen, indem der Radfahrer dann in 2 bis 2½ Minuten den km zurücklegt.*) In Deutschland und Frankreich ist die Zahl der nach allen Richtungen vorhandenen vorzüglichen Strassen eine so ausserordentliche, dass erhebliche Verwendungsschwierigkeiten nie entstehen werden. In Russland und Polen ist das Wegenetz allerdings weniger eng, auch sehr von der Witterung in seiner Gebrauchsfähigkeit abhängig. Hier wird die rastlose und geschickte Technik die weiteren Mittel finden. Schon jetzt hat der französische Hauptmann Gérard durch Erfindung eines in einer halben Minute zerlegbaren und bei nur 14 kg Gewicht noch tragbaren Rades einen Weg

*) In 2½ Stunden 50, in 7 Stunden 100 km sind keine erheblichen Leistungen. Ohne Gepäck und bei leidlichem Wetter und Wege darf man bis 300 km an 1 Tage rechnen. 50 km wird aber unter allen Umständen die geringste Leistung für 1 Tag sein

gewiesen. Die Ueberwindung auch der grössten Wegehindernisse wie Bewegungen querfeldein sind nun dem Radfahrer ebenso möglich gemacht wie dem gewöhnlichen Infanteristen, nur mit dem Unterschiede, dass der Radfahrer jeden Zeitverlust baldigst auszugleichen in der Lage bleibt. Weitere Vervollkommnungen des Rades werden nicht ausbleiben, sobald die Industrie erkennt, dass in der Armee ein Bedürfniss und ein Wunsch, es zu befriedigen, vorliegt.

Eine die Stabilität nicht gefährdende noch grössere Gewichtsverringerung, die Konstruktion eines noch weniger verletzbaren Reifens, eine zweckmässigere und solidere Art des Antriebes (mehrfache Uebersetzungen, Fortfall der Kette z. B.), bequemer Sitz und eine möglichst geschickte Unterbringung und Vertheilung des nöthigsten Gepäcks werden die wichtigsten Punkte sein, auf welche die Erfinder ihre Aufmerksamkeit richten müssen. Durch Wahl einer zweckmässigen Kleidung und Ausrüstung, welche höchste körperliche Leistungsfähigkeit bei Verringerung der Bedürftigkeit und Abhängigkeit von jedem nicht unerlässlich nothwendigen Stück ermöglicht, wird ebenfalls die Aufgabe erleichtert werden.

Was den Ersatz des Radfahrers durch andere Verkehrsmittel anbelangt, so ist hinsichtlich der mechanischen wie Telegraph und Telephon, zu bemerken, dass sie nie, besonders auf kürzere Entfernung, die lebenden Kräfte ersetzen können. Längere Schriftstücke z. B. sind durch Boten stets besser zu befördern, die dabei ihre Eindrücke nöthigen Falls mittheilen und Erläuterungen geben und empfangen können. Diese Beförderung in mehrfacher Ausfertigung bleibt auch in den meisten Fällen die sicherere, da im feindlichen Lande ein Mithören und Auffangen der Depeschen sehr leicht möglich ist. Telegraph und Fernsprecher sind auch nicht immer zur Verfügung, und dann ist unter den Boten, wie gezeigt, der Radfahrer dem Meldereiter etc. in sehr vielen Fällen überlegen.

Betrachten wir nun den Gebrauch des einzelnen Radfahrers.

Im Feldkriege fallen zunächst die ungeheueren Ansprüche in die Augen, welche heute an den Aufklärungs-, Melde- und Ordonnanzdienst der Kavallerie gestellt und welche bei der geringen Stärke dieser so vielseitig gewordenen wichtigen Waffe überall da, wo es irgend möglich ist, gebieterisch eine Entlastung fordern.

In erster Linie wird dies im Relaisdienst der Fall sein. Hier sind Radfahrer bei guten Wegen und grossen Entfernungen entschieden besser geeignet. Sie gestatten viel grössere Abstände der Stationen (statt 10—20 km 50—50 km), sind immer fahrbereit, meist schneller und dabei sicherer und ausdauernder als der Reiter. Dies erspart aber nicht nur

erheblich an Kavallerie, sondern an lebenden Kräften überhaupt. Auch die sichere Unterbringung und Verpflegung begegnet geringeren Schwierigkeiten bei diesen der Bedrohung des Feindes so sehr ausgesetzten Posten.

Der grosse Kraftverbrauch, den die Gestellung der zahlreichen Meldereiter und Ordonnanzen an die verschiedenen Stäbe und Truppentheile erfordert, wird für die Kavallerie durch die Verwendung von Radfahrern eingeschränkt werden können. Letztere vermögen hier den Meldereiter bis jetzt zwar noch nicht vollständig zu ersetzen, da Fahrräder im Sandboden etc. noch versagen und selbst auf ungesicherten Wegen nur bei günstigen Verhältnissen mit Sicherheit zu verwenden sind, indessen öffnet sich hier doch schon ein sehr grosses Feld auf dem Marsche, im Vorpostendienst und selbst im Gefecht. Besonders die Infanterie bedarf, sobald die Berührung mit dem Feinde vorauszusehen ist, der Radfahrer.

Auf dem Marsche werden z. B. die Infanteriespitzen zur Verbindung mit den rückwärtigen Gliedern der Marschsicherung bestimmungsmässig Radfahrer zugetheilt. Dadurch wird die Spitze selbst nicht geschwächt, die Schnelligkeit des Verkehrs erhöht. Auch für die Verbindung zwischen der zur Aufklärung oft weit vorgeschobenen Kavallerie und der marschirenden Truppe selbst erscheinen die raschen Radler geeignet, soweit es sich um Ueberbringen schriftlicher Meldungen, Einholen von Aufträgen von rückwärts her handelt oder der Radfahrer Selbstbeobachtetes zur Kenntniss bringen kann. Bei längeren Bewegungen der Truppe querfeldein bewegen sich die Radfahrer auf Neben- und Umwegen, solange das tragbare Rad noch nicht eingeführt ist.

Auch als vorausgehende Quartiermacher werden sie mit Rücksicht auf die Schonung der Truppe vortheilhaft verwendet werden, namentlich wenn, wie bei Nothquartieren und im Felde sehr oft, die Vertheilung der Truppen erst während des Marsches geschehen kann, um einen schnellen Uebergang zur Ruhe zu bewirken. Zum Heranholen von Biwaksbedürfnissen, Bereitstellenlassen von Wasser und ähnlichen Fourierdiensten eignen sich Radfahrer auf dem Marsche ebenfalls.

Ganz besonders aber kommen sie bei jedem Stillstand der Bewegungen und Operationen zur Geltung. So werden sie im Vorpostendienst, wo es das Gelände wie meist gestattet, zur Verbindung der einzelnen Glieder von Nutzen sein; Vorposten-Aufstellungen schliessen sich im Wesentlichen eng an das Wegenetz an. Hier kommt aber auch die Geeignetheit zur nächtlichen Verwendung sehr in Betracht, und besonders bei selbstständiger Infanterie werden die Radfahrer die fehlende Kavallerie namentlich im Patrouillendienst ersetzen müssen.

In den Quartieren dienen sie zum Ordonnanzdienst jeder Art zwischen den einzelnen Dienststellen, sei es z. B. zum Befehlsempfang oder Abholen von Postsachen, sei es zum Ueberbringen von Rapporten, Quartierbillets u. s. w. Auch der stille Alarm ist am besten durch die geräuschlosen Fahrer zu bewirken.

Im Gefecht wird sich die Verwendung von Radfahrern mehr einschränken, denn hier bildet das Strassennetz nicht so das Gerüst wie bei den Vorposten, sondern das Gelände mit seinen Erhebungen und Vertiefungen kommt mehr in Betracht. Hier werden Radfahrer besonders in vorbereiteten Vertheidigungsstellungen, aber bei Angreifer und Vertheidiger überhaupt zur Befehlsübermittelung zwischen den vorderen Stäben und den rückwärtigen Staffeln, Bagage, Kolonnen und Trains dienen können. So lange keine Sonderaufträge vorliegen, werden die Radfahrer nach Anordnung der höheren Kommandostellen bei den rückwärtigen Staffeln gesammelt verbleiben und hier zur Aufrechterhaltung der Verbindung zwischen den einzelnen Theilen unter sich und mit den vorderen Staffeln, sowie zur Bedeckung der Kolonnen etc. verbleiben. Als Sonderaufträge werden sich häufig selbstständige Erkundungen durch Patrouillen von 3—4 Mann ergeben, von denen der Führer (Offizier oder Unteroffizier) den Auftrag löst, die anderen Leute als Boten etc. verwendet werden und zum Schutze.

Nach jedem Gefecht helfen die Radfahrer das Schlachtfeld absuchen nach Verwundeten und Vermissten, unterstützen die Gendarmen in ihrem Wirken gegen plünderndes Gesindel etc., holen Infanterie- und Artillerie-Munitions-Kolonnen behufs Munitions-Ergänzung heran und führen Feldlazarethe, Proviant- und Fuhrpark-Kolonnen vor, kurz dienen zu allen Zwecken, welche sonst Aufgabe der jetzt durch Verfolgung oder durch Fühlungbehalten mit dem Feind so beanspruchten Kavallerie sein würden. Ganz besonders geeignet erscheinen die Radfahrer auch für den Etappendienst und den kleinen Krieg, namentlich im eigenen Lande, wo die geringere Unsicherheit der Strassen weniger zu einem Abweichen von denselben zwingt. 1870/71 brauchten wir allein 2454 Pferde zum Schutz der langen Etappenlinien, die, ohne dass sie bei dieser geringen Stärke ausreichend gewesen wären, doch eine starke Einbusse der operirenden Kavallerie waren. Um die schwachen, an einzelnen etwa ½—1 Tagemarsch auseinander gelegenen Orten zusammengehaltenen Etappenschutztruppen rasch zu verbinden und dabei gleichzeitig Bahn und Telegraph zu beaufsichtigen, was das meist gute Wegenetz, die breiten Eisenbahnschutzstreifen etc. sehr erleichtern, sind Radfahrer vorzüglich verwendbar. Auch zum Einrichten von Signalstationen sowie zum Legen von Telegraphen- und Fernsprechleitungen können sie hier gebraucht werden, letzteres indem

man das Rad mit einem Apparat zum selbstthätigen Vorlegen und Aufrollen des Leitungsdrahts versieht, während der Radfahrer den Stationsapparat in der Hand hält (Telephon oder Kloper). So kann erfahrungsmässig in einer Viertelstunde 7,5 km Leitung von 1 Mann gestreckt werden. Im kleinen Kriege können Radfahrer durch plötzliches Erscheinen und unbemerktes Wiederverschwinden in Flanke und Rücken des Feindes denselben ausserordentlich beunruhigen und seine Verbindungen, Eisenbahn und Telegraph namentlich, durch Unterbrechung und Zerstörung bedrohen.

Im Festungskriege ist die Bedeutung des Radfahrers eine erhöhte und daher auch längst anerkannte. Hier fand daher auch der erste Kriegsgebrauch statt, als wegen Pferdemangels Radfahrer die Kavallerie des Vertheidigers von Belfort unterstützen bezw. ersetzen mussten.

Die besonderen Eigenthümlichkeiten, namentlich die stabileren Verhältnisse des Festungskrieges, seine sich lange Zeit auf demselben Schauplatz abspielende Thätigkeit, die eine sehr genaue Geländekenntniss ermöglicht, seine eigenartige Fechtweise, welche eine sorgfältigere Ausnutzung aller Mittel der Technik und des Verkehrswesens gestattet, der Mangel an Reiterei besonders auch aus Verpflegungsrücksichten und manches Andere geben dem Radfahrer hier ein weites Arbeitsfeld bei Angreifer und Vertheidiger.

Ersterer wird den Radfahrer zunächst ähnlich wie im Feldkriege verwenden, besonders während des Anmarsches gegen die Festung. Später, nach vollzogener Einschliessung, wo gute Aufklärung und erhöhte Gefechtsbereitschaft aller Theile nothwendig sind, um rechtzeitig umfassende Gegenmassregeln gegen Ausfälle und Durchbruchsversuche des Vertheidigers zu treffen, ist der Radfahrer zur Verbindung und schnellen Alarmirung zwischen den einzelnen Abschnitten umso unentbehrlicher, als — namentlich auf dem Angriffsfelde — der Vorpostendienst fast ausschliesslich der Infanterie zufällt und Telegraph und Telephon nicht in dem Masse zur Verfügung stehen, wie beim Vertheidiger. Dadurch wird dann die wenige Kavallerie zu anderen Aufgaben verfügbar. Die sorgfältige Einrichtung des Geländes, die sich namentlich auf Herstellung guter Verbindungen in und zwischen den einzelnen Abschnitten erstreckt, erleichtert hier sehr den Gebrauch des Fahrrads. Und nun erst der Vertheidiger! Wenn er auch im Anfange über Kavallerie verfügt, so wird diese, nachdem sie alles gethan, die Einschliessung zu erschweren, nur bestrebt sein, noch vor Vollendung derselben sich von der Festung zu trennen — bis auf wenige Reiter — um so für eine wichtigere Aufgabe zur Verfügung zu stehen. Wie oft

wird diese Trennung vielleicht zu früh vollzogen werden, und dann fehlt es an Meldekräften.

Dann kommt der Radfahrer erst recht zur Geltung, der bis dahin schon vielfach thätig gewesen, z. B. zum Ueberbringen von Ballonmeldungen, zum Transport von Brieftauben nach und von Aussenstationen, wenn die Eisenbahnen nicht mehr zur Verfügung stehen oder die Kavallerie anderwärts nicht entbehrt werden kann. Unter der sanft rollenden Bewegung des Rades leiden die wichtigen geflügelten Boten überdies weniger, als durch das Stampfen der Pferde. Der Radfahrer übernimmt den Meldedienst innerhalb der Fortslinie und zwischen dieser und den Vorposten einer- der Umwallung und dem Kern der Festung andererseits. Hier sind zahlreiche und gute Strassen vorhanden, hier ist er schon seit Friedenszeiten bekannt, hier befindet er sich im eigenen Lande, darf auf die Hülfe der Bevölkerung rechnen, hier ist er auch dem feindlichen Feuer durch die gedeckte Führung der Wege und im Vergleich zum Kavalleristen durch seine geringere Zielhöhe ausgesetzt. Der Verlust eines Rades ist zu ersetzen, der eines Pferdes nicht mehr, und einige Tropfen Oel besorgen bis zuletzt sicher die Ernährung der anspruchslosen Maschine.

Aeussert sich, wie gezeigt, die Thätigkeit des einzelnen Radfahrers hauptsächlich als die eines Boten und Melders, so würden bei radfahrenden Abtheilungen*) der Kämpfer in den Vordergrund treten, es würde sich um eine fahrende Infanterie handeln.

Das zerleg- und tragbare Fahrrad mit seinen Vorzügen lässt die Möglichkeit der Schaffung und Verwendung einer solchen Spezialwaffe näher gerückt erscheinen. Bei noch weiterer technischer Vervollkommnung des Rades würden so ausgestattete Fusstruppen an Selbstständigkeit ungemein gewinnen, wie andererseits der Kavallerie mehr Raum für ihre eigentliche charakteristische Thätigkeit bliebe.

Die grössere Selbstständigkeit und Schnelligkeit macht diese so bevorzugte Infanterie nach den verschiedensten Richtungen hin leistungsfähiger. Sie legt alle Märsche rascher, geräuschloser und ohne Kraftüberanstrengung zurück und braucht deshalb auch nicht vor grossen Entfernungen zurückschrecken. Sie bleibt unabhängig von der Aufbruchszeit. Sie kann viel kühner und überraschender, namentlich auch Nachts z. B. bei Ueberfällen, auftreten, sich schnell vereinigen, verstärken, verschieben

*) Bei zwei Rädern nebeneinander darf man auf 1 km Marschtiefe 400 Fahrer rechnen. Bei Anwendung von mehrsitzigen Tandems oder auch Sociables, 2 Fahrer hinter- bezw. nebeneinander auf demselben Rade, verkürzen sich die Marschtiefen erheblich.

und wieder trennen und sowohl vor der Front wie besonders auf den Flügeln der Armeen thätig werden, die Verbindung getrennt marschirender Kolonnen übernehmen u. s. w. Der Aufklärungs-, Sicherheits- und Meldedienst wird auch beim Stillstand erleichtert. Die Vorposten können einen grösseren Beobachtungs- und Sicherungsraum einnehmen, besser Verbindung halten, sich unterstützen und unterstützen lassen. Wenn der Radfahrer auch von einem Standpunkt aus nicht soviel sieht, wie der Kavallerist, so ersetzt er das durch einen unauffälligen und schnellen Wechsel der Aufstellung. Im Gefecht können häufiger unbemerkte Entsendungen vorkommen und selbst der Verlust des Rades beeinträchtigt nicht die Feuerkraft des Fahrers. Derselbe bleibt hier im Gefecht zu Fuss der Kavallerie überlegen, von der $1/3$ als Pferdehalter verloren geht, der Rest durch die Ausrüstung behinderter ist als ein Radfahrer. Auch als Bedeckungen der Artillerie, der sie bei jeder Gangart folgen können, erscheinen sie geeignet.

Die Kavallerie würde durch die ihr leichter folgende Infanterie Rückhalt und Unterstützung bekommen, wenn es sich z. B. darum handelt, vorgeschobene Punkte (Brücken, Ortschaften etc.) vor dem Feinde schnell zu besetzen und zu behaupten, den Feind zu verfolgen, die Verbindung der weit vorgetriebenen Aufklärungskörper nach rückwärts durch Brieflinien herzustellen u. s. w. Auch die zugetheilten Pioniere brauchten nicht mehr so von beigetriebenen Wagen und Pferden abhängen, und so würde manche Sorge für rasches Folgen, Unterbringung, Wartung, Fütterung und Ersatz der Pferde fortfallen.

Beim Rückzug können bisherige Stellungen von Arriergarden länger behauptet, Aufnahmestellungen rascher vorbereitet werden.

Kurz es eröffnet sich ein überreicher Ausblick in die Zukunft, wenn es gelingt, wie zu hoffen ist, die Geländeschwierigkeiten zu besiegen durch ein kriegsbrauchbares Rad und eine vorzüglich ausgebildete Truppe.

Grosse Zuverlässigkeit und Findigkeit, feste Gesundheit und guter Körper*) sind neben sorgfältiger theoretischer und praktischer Ausbildung und zweckmässiger Kleidung und Ausrüstung die nothwendigen Verbindungen zur Erreichung dieses Zieles, soweit es in der Hand der Truppe liegt. Schon jetzt ist von jedem Radfahrer zu fordern, dass er sich mit und ohne Karte im Gelände zurecht findet, während der Fahrt die Karte und geschriebene Befehle lesen und seinen Revolver geschickt gebrauchen kann, ein gewisses taktisches Verständniss namentlich für das Gelände und den Marsch-, Aufklärungs- und Sicherheitsdienst der verschiedenen

*) Gute Augen, gesundes Herz und Lungen, mässiges Gewicht.

Waffen besitzt und das Erkundete zutreffend und kurz berichten, Meldungen gewandt an die richtige Person zu überbringen versteht. Nur grössere Uebungen werden dies ähnlich wie bei dem Meldereiter zu Wege bringen.

Die Technik aber muss Alles aufbieten, unserem Heere ein brauchbares Kriegswerkzeug in Gestalt eines in jedem Gelände benutzbaren Rades bald zu schaffen!

XVI. Schneeschuh-(Ski)Laufen.

Dieses Verkehrsmittel ist in den Ländern, welche den grössten Theil des Jahres schneebedeckt sind, also in der nördlichen Zone (Skandinavien, Finland, Nord-Russland, Kamschatka, Kanada etc.) ein für Menschen und Zugthiere seit Alters angewandtes. Es ermöglicht durch die grosse Tragfähigkeit der Schneeschuhe, welche ein tieferes Einsinken in den Schnee verhindert, die Verwendung lebender Kräfte in Gegenden, in welchen ein Fortkommen sonst ausgeschlossen wäre. Dies ist natürlich auch militärisch wichtig, denn dadurch erweitert sich das operationsfähige Gebiet, die Natur des Kriegsschauplatzes verliert immer mehr von ihrer entscheidenden Bedeutung.

Schon früh, durch die Eigenart ihres Landes dahingebracht, haben dies die Norweger erkannt. Bereits 1710 wurden dort aus den gewandtesten Leuten der Regimenter Skiläufer gebildet und später von Karl XII. vielfach im Parteigängerkriege zur Beunruhigung des Feindes verwendet. Seit 1747 fest organisirt und auf 2 Bataillone zu je 3 Kompagnien von je 100 Mann (nördre- und söndrefjeldske) gebracht, erhielten sie 1804 ein eigenes Exerzir-Reglement. Es stellte die besten Leute in das vorderste Glied, verlangte geschlossenes und zerstreutes Exerziren. Die Leute hatten am linken Fuss einen längeren (langski), auf dem rechten, dem Wendungsfusse, einen längeren (Andor-)Ski. 1810 zählte das weiter verstärkte Korps schon 2280 Mann. Seine bedeutendste That war das Gefecht bei Trangen in Solör, wo die Ski-Jäger ein schwedisches Bataillon in der Umzingelung gefangen nahmen.

Die heute bei uns, sowohl bei unserer Gebirgsbevölkerung besonders zu Jagdzwecken üblichste als auch für militärische Zwecke geeigneste Form ist der norwegische sogenannte Telemarktypus. Dieser Ski besteht aus einem sehr langen, äusserst schmalen leichten Brett aus Eschen- oder Buchenholz, welches in der Mitte muldenförmig nach oben gebogen ist und sich beim Gebrauch federnd mit seiner ganzen Unterfläche auf die Schnee-

decke aufpresst. Das vordere spitze Ende ist aufwärts gebogen, das hintere gerade ist stumpf abgeschnitten. In die Sohle ist zur besseren Steuerung eine Rille eingelassen. Etwas hinter der Mitte befindet sich ein Zehenriemen, mit welchem der Ski an dem Fuss festgeschnallt wird. Damit letzterer nicht herausrutschen kann, wird er auch noch am Hacken des Schuhs durch einen ledernen Fersenhalter, einen über einen kleinen Dorn im Absatz gelegten Riemen, festgehalten. Von der geeigneten Vergrösserung der Sohlenfläche des Schneeschuhs zur Fussgrösse, besonders aber von dem richtigen Längen- zum Breitenverhältniss (etwa 1 : 25 bis 1 : 32) hängt vorzugsweise die Tragfähigkeit des Skis ab. 2,20 m Länge, 8—9 cm Breite ist ein Durchschnittsmass. Für das Lenken und Bremsen ist ein leichter etwa 1,80 m langer Stab aus Esche oder Bambus erforderlich. Der Fuss des Läufers muss, um einerseits wasserdicht, andererseits in seinen elastisch federnden Bewegungen nicht gehindert zu sein, mit einem weichsohligen Lederschnürschuh und mit Gamaschen bekleidet werden.

Die sehr gesunde und erfrischende Bewegungsweise stellt einige Ansprüche an Gewandtheit, Geistesgegenwart und Entschlossenheit. Sie erfolgt im Wesentlichen auf kürzester gerader Linie, selten in Bogen und Wendungen. Es handelt sich um ein Gleiten, bei welchem die möglichst einander genäherten parallel gestellten Skis mit ihrer Unterfläche den Boden nicht verlassen dürfen. Durch den Laufstock und entsprechende Armschwingungen wird die Bewegung gesteuert und unterstützt. Während im Bergabfahren und im Sprunge über Hindernisse sich die höchste Leistungsfähigkeit ergiebt, sind Steigungen nur schrittweise und im schrägen Anstieg zu bewältigen. Je härter die Schneedecke, umso leichter ist die Fahrt. Aber auch im weichsten Schnee sinkt der Fuss nicht in eine das Vorwärtskommen hindernde Tiefe. Stark thauender Schnee nur ist ein grosses Hemmniss. Jede Schneedecke, die sich zu Schlittenfahrten eignet, ist auch für das Skilaufen passend.

Aus diesen technischen Bedingungen ergiebt sich auch das Verwendungsgebiet. Es erstreckt sich auf unsere Mittelgebirge, die Vogesen und die Alpen, sowie die an Russland grenzenden oft weit und lange verschneiten Landschaften. Besonders Winterfeldzüge dürften in unserem Klima dem Skilaufen ein weites Feld eröffnen. Es darf dabei in tiefem Schnee etwa dieselbe Leistungsfähigkeit angenommen werden, wie sie ein tüchtiger Infanterist auf guter Strasse aufweist. So hatte in Norwegen bei einer Uebung eine Abtheilung eine 100 m hohe Hochfläche zu überschreiten, deren 10 km voneinander entfernte Anfangs- und Endpunkte gleich hoch lagen. Während das Gros, welches ohne Schneeschuhe war, völlig erschöpft anlangte nach einem Marsch von 2¾ Stunden, hatten

die mit Skis versehenen Patrouillen und die Spitze $1^1/_2$, der Vortrupp $1^3/_4$ Stunden gebraucht und waren durchaus frisch und für den Weitermarsch befähigt. Natürlich sind auch Gewaltleistungen in wichtigen Fällen möglich. Fritjof Nansen giebt für tüchtige Läufer und nicht zu schwierige Gelände täglich 100 km an und erwähnt Wettläufer, welche in $4^1/_2$ Stunden 50 km geschafft haben. Damit darf aber nicht gerechnet werden.

Besonders die Jägerbataillone werden von Schneeschuhläufern im Nachrichten-, Aufklärungs- und Sicherheitsdienst vortheilhaft Gebrauch machen und sich dadurch auch Gelände öffnen, die ebensowohl für Fussgänger und Reiter, wie für das Zweirad verschlossen bleiben. Die Patrouillen, stets mindestens aus 2 Mann bestehend, um sich beim Fallen zu unterstützen, hängen ihr Gewehr über die Schulter oder beim Gebrauch desselben den dann hindernden Laufstock mit einer Schlaufe an das Seitengewehr, so dass er, ohne die Bewegung zu stören, nachschleift. Die wenigen Schneeschuhe (etwa 50—60 für 1 Bataillon) lassen sich bequem auf den Wagen unterbringen, während sich die Lenkstöcke im Bedarfsfalle bald finden werden. Auch für Telegraphen- und Sanitäts-Detachements, für Beitreibungs- und Quartiermacher-Kommandos sowie namentlich im kleinen Kriege wird sich oft der Schneeschuh empfehlen.

Wie weit auch Pferde und Tragthiere mit skiartigen Schuhen (sogen. Trugern) zu versehen sind, während die Geschütze und Fahrzeuge auf leichtere kleine Schlitten zu setzen wären, um so der Gebirgs-Artillerie ein weiteres Verwendungsfeld zu eröffnen, wird weiterer Erwägungen und praktischer Versuche bedürfen.

In Deutschland haben mehrfach gelungene Uebungen bei den in Gebirgsgegenden garnisonirenden Truppentheilen, besonders Jägerbataillonen, zuerst 1891 in Goslar, später namentlich auch in der Hirschberger und Kolmarer Gegend stattgefunden.

Auch Oesterreich-Ungarn wendet dem Skilaufen sein Interesse zu und hat sowohl von der Truppe wie von dem Fecht- und Turnlehrer-Kurs mehrfach befriedigende Uebungen abhalten lassen.

Da Post- und Forstwesen ebenfalls nützliche Anwendung von diesem Verkehrsmittel machen können, so dürften sich auch recht bald gut vorgebildete Kräfte für unser Heer finden, was die Ausbildung und Verwendung recht erleichtern würde.

XVII. Kriegshunde.

Es lag sehr nahe, wie das Pferd, so auch den Hund, den treuen und klugen Gefährten des Menschen, im Dienste des Krieges zu verwenden. Seine Gelehrigkeit und Wachsamkeit, verbunden mit scharfen Sinnen und Schnelligkeit, befähigen ihn dazu. Dies ist auch in den letzten Jahren mit gewissem Erfolge bei uns geschehen Vorzugsweise brauchbar hat sich der Hund im Vorposten- und Sicherheitsdienst zum Ueberbringen schriftlicher Meldungen (Hundepost) der vorgeschobenen Posten an die rückwärtigen Abtheilungen und zur Unterstützung der Wachsamkeit der Posten besonders in der Ankündigung feindlicher Abtheilungen und Patrouillen erwiesen. Aber auch im Gefecht selbst werden Hunde sowohl zum Aufsuchen der Verwundeten und Schutz derselben gegen plünderndes Gesindel wie zum Herantragen oder Ziehen (Ziehhunde) von Munition nach der Schützenlinie Verwendung finden. Die Leistungen werden um so grösser sein, je richtiger die Auswahl besonders kluger und findiger Thiere getroffen wird, und je gründlicher die Ausbildung (Dressur) und sorgfältiger die Pflege ist durch geeignete Mannschaften, besonders Jäger und Hirten, die Uebung und Geschick im Umgang mit Thieren mitbringen.

Ob es sich empfiehlt, solche Kriegshunde auch ausserhalb der eigenen Postenlinie zu verwenden, erscheint zweifelhaft, da sie leicht weggefangen oder weggeschossen oder von ihrer Aufgabe abgelenkt werden können. Jedenfalls dürften dann Hündinnen noch am geeignetsten sein, die zu dem Zwecke abgeschickt werden, den feindlichen Hund zu reizen und von seinem Auftrag ab und auf sich zu ziehen. Sonst sind männliche, besonders Pudel-, Schäfer- und namentlich Hühnerhunde am geeignetsten, weil bei genügender Gelehrigkeit am treuesten, pflichteifrigsten und zuverlässigsten. Reines Blut, kräftiger Körperbau, besonders scharfes Gehör und gute Nase sind bei voller Gesundheit stets erforderlich. Die Hunde tragen am Halsband Nummer von Bataillon und Kompagnie, ferner eine kleine Meldetasche oder Kapsel und sind während des Nichtgebrauchs mit Leinen oder Kette festzulegen. In Deutschland stehen jährlich 3000 M. der Inspektion der Jäger und Schützen zur Verfügung für Halten und Ausbilden von 10—12 Kriegshunden für jedes Jäger-Bataillon. Eine im Mai 1895 zu Dresden stattgefundene erstmalige öffentliche Prüfung solcher Kriegshunde hat ausgezeichnete Ergebnisse geliefert. Auch die anderen Grossstaaten sind der Frage näher getreten.

XVIII. Die Taubenpost.

Die Benutzung von Brieftauben zum Uebermitteln schriftlicher Nachrichten ist von grosser militärischer Bedeutung. Denn diese Luftpost bildet ein wichtiges, zuletzt, wenn alle anderen versagen, das einzige Verkehrsmittel, um befreundete Mittheilungen von ausserhalb, selbst dem Auslande, noch zu erhalten. Besonders für eingeschlossene feste Plätze und für von einander getrennte Landestheile sind diese geflügelten Boten von höchstem Werth.

Wir erfahren daher schon aus dem Alterthum von ihrem militärischen Gebrauch. So stellte im Jahre 43 der bei der Belagerung von Mutina (Modena) durch Antonius hart bedrängte Decimus Brutus in dieser Weise die Verbindung mit dem zum Entsatz heraneilenden Hirtius her; dadurch behauptete sich die Festung bis der von Octavianus unter ihren Mauern geschlagene Antonius eiligst die Einschliessung aufhob. Uralt und besonders häufig ist der Luftpostdienst im Orient, der Heimath geeigneter Racetauben. So verkehrten zur Zeit der Kreuzzüge z. B. die Besatzung des 1099 von Gottfried v. Bouillon belagerten Jerusalems mit der Aussenwelt, wie 1189 das eingeschlossene St. Jean d'Acre mit Saladin. In Europa finden dann Brieftauben namentlich in den holländischen Kriegen Verwendung, so 1572/73 bei der Belagerung von Harlem und namentlich 1574, wo die Festung Leyden vor der Uebergabe angeblich dadurch gerettet wurde.

Ehe der elektrische Telegraph erfunden war, brachte die Taube manche militärisch wichtige Zeitung, wenn auch in Friedenszeiten. Später war es die Belagerung von Venedig 1849 durch die Oesterreicher und ganz besonders 1870/71 die von Paris, wo die einzige und letzte Verbindung mit der Aussenwelt, vor Allem mit dem Sitz der Regierung in Tours, durch die Taubenpost erhalten wurde. Da auch die Pariser Bevölkerung seit den Oktobertagen dieses Verkehrsmittel benutzen durfte, so hat dasselbe zweifellos belebend auf Muth und Ausdauer der Hauptstadt und damit auf den Widerstand des ganzen Landes gewirkt.*)

Die Verwendung der Tauben beruht auf ihren für den Luftpostdienst vortrefflichen Eigenschaften, nämlich dem starken Heimaths- und Geschlechtstriebe, dem scharfen Auge und Gedächtniss und dadurch guten

*) Sämmtliche Taubennachrichten, z. B. die von den Ereignissen bei Coulmiers und Orleans, wurden durch das Journal officiel sofort gedruckt und mit dem Ballon in ganz Frankreich verbreitet. Aus Paris wurden 534 Brieftauben entsandt.

Orientirungsvermögen und der Schnelligkeit und Ausdauer ihres Fluges. Durch wohlüberlegte Züchtung und Kreuzung aus verschiedenen Racen sind ähnlich wie unsere guten Rennpferde und Jagdhunde auch die geeigneten Taubenarten entstanden.*) Dabei wählt man möglichst einfach und dunkel gefärbte Sorten, damit sie nicht so weit sichtbar und namentlich auch mehr vor den Nachstellungen von Raubvögeln geschützt sind.**) Gute Abfuhr, d. h. zweckmässige Erziehung und Abrichtung haben dann das Weitere zu thun.

Obgleich einzelne Tauben bis 600 km fliegen, dürften 300 km, wobei 1 km in durchschnittlich 1 Minute zurückgelegt wird, doch die grösste Entfernung von der Heimathstation sein. Ja, man wird gut thun, nur etwa alle 150 km Stationen einzurichten. Obgleich dadurch mehr Tauben nöthig werden, wird doch die Hauptsache, die Sicherheit der Beförderung von Nachrichten, selbst bei weniger guten Fliegern gewährleistet, und darauf kommt es in erster Linie an.

Sowohl auf den Heimath- wie den Aussenstationen müssen die Brieftauben verschiedener Flugrichtungen streng getrennt werden, um im Gebrauchsfalle verhängnissvolle Verwechselungen zu vermeiden, die trotz besonderer Abzeichen immer möglich bleiben.

Ueber jede Taube muss stationsweise eine Stammrolle geführt werden, aus der ihre Nummer, Alter, Geschlecht, Herkunft (Eltern), Farbe und Leistungsfähigkeit schnell zu ersehen ist. Ebenso muss für jedes Thier eine besondere Flugliste angelegt werden, die über die Himmelsrichtungen, in der es eingeflogen, Entfernung, Flugzeit, Witterung und Jahreszeit während der betreffenden Reise genaue Auskunft giebt. Nur so ist zu erreichen, dass bei einem Wechsel im Aufsichts- und Wärterpersonal, wie er bei einer Armirung oft eintritt, auch jedem Neueintretenden jeden Augenblick rasch Aufschluss über das Leistungsvermögen jeder Brieftaube ertheilt werden kann. Endlich erleichtern Flugkarten mit den Eintragungen sämmtlicher (Innen- und Aussen-) Stationen und Flugrichtungen die Orientirung über die sichere Verwendung der Tauben.

Ebenso wie in Frankreich die grossen Festungen wie Paris (Centrale auf dem Mont Valérien), Verdun, Belfort, Lille, Toul etc., so sind auch

---

*) Die besten der bei uns gebräuchlichen sind die durch immer neue Kreuzungen, besonders mit orientalischen (Mecca-)Tauben vervollkommnete Antwerpener und Lütticher. Die deutsche Taube ähnelt dem Tümmler, die italienische z. B. der Feldtaube, nur sind beide grösser.

**) Kleine silberne chinesische Glöckchen, die den Tauben umgehängt werden, sowie abgerichtete Falken sollen auch davor sichern.

bei uns die festen Plätze Köln a/Rh. (Centralstation), Metz, Strassburg, Mainz, Posen, Thorn, sowie Würzburg die gegebenen Stationen. Ein eigener Direktor des Brieftaubenwesens leitet unter Ober-Aufsicht der Inspektion der Militär-Telegraphie und mit Unterstützung der örtlichen Fortifikations-Behörden diesen wichtigen Dienstzweig im Frieden. Durch Gesetz vom 28. Mai 1894 ist allen Brieftauben Schutz gewährt, nicht blos denen der Militärbehörden, sondern auch den zahlreichen Mitgliedern von Liebhaber-Vereinen, die dem grossen deutschen Brieftauben-Liebhaber-Verein angehören und sich bereits im Frieden verpflichtet haben, ihre Tauben im Kriegsfalle der oberen Heeresleitung zur Verfügung zu stellen. Ferner regelt das Gesetz den Verkehr mit Brieftauben im Kriege. Eine jede Beförderung von Tauben-Nachrichten ist dann ohne Genehmigung der zuständigen Militärbehörde für Jedermann im Interesse der Landesvertheidigung bei Strafe verboten. Jede so geschützte Taube wird durch Einstempeln des Kaiserlichen Wappens auf der Innenseite der Flügel als dem Verfügungsrecht der Heeresverwaltung unterliegend kenntlich gemacht.

Aus diesen weisen Anordnungen dürfte die Wichtigkeit hervorgehen, welche überall diesem Verkehrsmittel für den Kriegsfall beigelegt wird und die, soweit unsere Behörden dabei in Betracht kommen, wohl zuerst unser grosser Bismarck erkannt hat. Auf seine Anregung wandte sich das Kriegs-Ministerium der Taubenfrage zu. Seitdem hat das letztere auch eine Anleitung für den Gebrauch der Brieftauben in Krieg und Frieden erlassen und eine bedeutende Organisation geschaffen.

Sobald eine Festung in Armirungszustand erklärt wird, werden ihre Tauben in Transportkörben nach anderen für den Verkehr später wichtigen Orten (Aussenstationen) befördert und umgekehrt von diesen Stationen solche Boten nach der Festung geschafft.*) Da die Aussenstationen für die Tauben in jeder Beziehung unbequemer eingerichtet sind als die Heimathsstände (dunkel, die Geschlechter getrennt u. s. w.), so erwacht sehr bald die Sehnsucht nach dem Heimathschlage in dem Thierchen, auf welche sich die ganze Nachrichtenmethode gründet.

Für jede Nachricht sind mehrere, am besten Serien von 5—6 Tauben, erforderlich, um Verluste während der Reise möglichst gefahrlos zu machen. Da für jede Richtung 200 auswärts heimathliche Tauben (stets desselben Geschlechts) in einer Festung verfügbar sein müssen, so ergeben sich nach Abzug des Ausfalls durch Verluste aller Art etwa 30 Reisen für jede Linie. Zwar haben 1870 viele Tauben die Reise nach Paris zweimal, eine

*) Für die Verpflegung von 100 Tauben rechnet man auf 24 Stunden je 8,5 l Futter.

sogar fünfmal, gemacht, indessen damit darf nicht gerechnet werden. Da nun das Hinausbringen der Tauben der eigenen Heimathstation aus der Festung selbst dann, wenn es noch nicht vor ihrer Einschliessung geschehen, mit dem Luftballon noch immer möglich bleibt, das Zurückschaffen von Tauben aus anderen Heimathsschlägen, so lange es keine lenkbaren Ballons giebt, kaum ausführbar bleibt, so ergiebt sich für die Verwendung grösste Sparsamkeit an Reisen und Beförderung möglichst vieler Depeschen durch eine Taube. Es werden dazu auf mehreren Kollodiumhäutchen eine ganze Serie von Depeschen (bis zu 18) mikrophotographirt und diese Serie von Häutchen (etwa 0,5 g wiegend) dann in einen Federkiel oder eine Gummihülse gethan und zum Schutz gegen Feuchtigkeit ersterer noch mit Wachs verschlossen. Diese kleine Depeschenbüchse wird dem gefiederten Boten an eine der mittleren Schwanzfedern mit einem Leinen- oder Seidenfaden oder feinem Silberdraht sehr sorgfältig befestigt. Der Anstrich jeder Büchse giebt rein äusserlich den Bestimmungsort an, um die Schnelligkeit der Beförderung zu erhöhen bei den vielen Zwischenstationen. Im Uebrigen enthält der Kopf jeder Depesche das übliche Schema mit Abgangzeit und -Ort, Angabe der gleichzeitig abgelassenen Depeschenzahl etc. Durch diese Einrichtungen ist es trotz vieler Relais möglich, dass eine Depesche täglich bequem bis 700 km weit expedirt werden kann.

Die Gefahren der Reise sind dennoch, trotz kurzer Stationsweite, sehr grosse. Nicht allein, dass die Feder sich schon beim Befestigen lockern und dann im Fluge verloren gehen kann, wie dies 1870 bei Paris mehrfach geschah, dass ferner Raubvögel die Taube bedrohen, sondern auch harte Winter, Schneefälle, Nebel, Pulverrauch und Schlachtgetöse sind solche Feinde, denen das Thierchen zum Opfer fallen kann. Aber auch die feindliche Kugel oder die Möglichkeit, dass der ersehnte Heimathschlag zerstört ist, muss in Betracht gezogen werden. 1870 fielen 24 Tauben des Ballons Daguerre am 24. November den Deutschen in die Hände, als der Ballon, von unseren Kugeln durchlöchert, bei Joissigny zu Boden fiel.

Dennoch bleibt dies Nachrichtenmittel ein vorzügliches, wenn es verständnissvoll benutzt und seine Gefahren vermieden werden. Solche können z. B. auch durch Privattauben entstehen, deren Besitzer mit dem Feinde im Einverständniss sind.

Deshalb hat in jeder Festung die besondere Aufsicht über den Luftpostdienst ein Offizier, welcher allein die eingehenden Depeschen sammelt, öffnet, vergrössert (mittels Lupe, Scioptikon, Laterna magica etc.), dechiffrirt und aufschreibt, um sie dann dem Kommandanten zuzustellen. Dieser darf allein von dem Inhalt Kenntniss nehmen und denselben, so-

weit er für nöthig befindet, bekannt machen. Ebenso darf nur der Kommandant Depeschen nach Aussen befördern lassen, was wieder durch denselben Offizier veranlasst und beaufsichtigt wird. Die Verantwortung desselben ist daher eine sehr grosse, ebenso aber bei richtiger Handhabung dieses wichtigen Dienstzweiges sein Verdienst um die Sicherheit und das Wohl der Festung.

XIX. Die Feldpost.

Sie hat die sehr wichtige Aufgabe, militärische und andere dienstliche Sendungen, welche die Feld-Armee betreffen und nicht zu eilig sind, sicher zu befördern, in zweiter Linie auch die Vermittelung des Privatbrief-, Geld- und Zeitungs- sowie, wenn möglich, auch des Packetverkehrs an und von Personen der mobilen Heerestheile zu übernehmen. Ihre Wirksamkeit beginnt da, wo der regelmässige Postdienst aufhört, und schliesst sich den Etappen-, womöglich den Eisenbahnlinien an. Nur wo solche fehlen oder stocken, wird der Landweg mit der Fahrpost benutzt oder zur Ueberleitung des Verkehrs von einem auf den anderen Postweg auch Reitposten (reitende Feldpostillone). In beiden letzteren Fällen bedarf es dann aber in unsicheren Gegenden der besonderen militärischen Bedeckung.*) 1870/71 wurden bei den norddeutschen Bundestruppen 1 Feld-Oberpostmeister mit einem Feld-Ober-Post-Amt für das grosse Hauptquartier, 3 Armee-Postmeister für die 3 Armee-Postämter der 3 Armeen und Anfangs 13, später 15 Feld-Postämter für die Armee-Korps mit je 3 Feld-Postexpeditionen (für die 2 Infanterie-Divisionen und die Korps-Artillerie) sowie 3 Etappen-Postdirektionen mit je 2 Etappen-Postexpeditionen, ausserdem etwas später noch 17 Feld-Postexpeditionen errichtet. Im Ganzen bestanden 77 mobile Feld-Postanstalten der Ober-Kommandos und Armee-Korps mit 788 Beamten, 869 Pferden und Fahrzeugen, für den Verkehr mit den Truppentheilen, an welche die Etappen-Postdirektionen — einen Tagemarsch hinter den Hauptquartieren der Armee Korps — zur Verbindung nach rückwärts anschlossen, um zugleich den Postverkehr der Etappenorte an den heimathlichen Land-Postanstalten zu bewerkstelligen. So traten 411 deutsche Postanstalten mit 2140 Beamten und Unterbeamten auf französischem Boden in Wirksamkeit. Sie beförderten auf ihren 5100 km neu

*) Angriffe und Beschiessungen von Posttransporten besonders durch bewaffnete Landes-Einwohner waren 1870/71 häufig, so z. B. Ende September zwischen Fismes und Neuilly.

eingerichteten Postlinien und in Verbindung mit den inländischen Anstalten 89 659 000 Briefe und Postkarten, 2 354 310 Zeitungen, 40 023 460 Thaler Dienstgelder, 16 842 460 Thaler Privatgelder, 125 916 Dienstpackete und 1 853 686 Privatpackete, gewiss eine ausserordentliche Leistung. Die technische Oberleitung des gesammten Feld-Postwesens ging vom Berliner General-Postamt aus, wo ein eigenes Feld-Postdepartement den engen Zusammenhang zwischen Feldpost und der Heimath, sowie die einheitliche und schnelle Betriebsleitung sicherstellte. Eine geordnete Zusammenstellung aller Truppentheile mit Angabe der zugehörigen Postanstalten, wie sie die täglich vervollständigte und auf dem Laufenden erhaltene „Feld-Postübersicht" darstellte, erleichterte für alle Betheiligten Aufgabe und Vertheilung der Sendungen.

Aehnlich wurden die süddeutschen Posteinrichtungen organisirt. Trotz grosser Schwierigkeiten, namentlich im Anfange, wo die Eisenbahnen von den Truppen-Transporten noch ganz in Anspruch genommen waren, ferner später bei dem schnellen Wechsel der Operationslinien, namentlich im Kriege gegen die Republik, und obgleich die zeitweise Unsicherheit der Strecken einer planmässigen und geregelten Postverbindung häufig entgegenstand, hat die Post ihre Aufgabe ausgezeichnet erfüllt. Erwähnenswerth sind noch die Einrichtung der Haupt-Courierpostlinien längs derselben als Hauptverkehrsader durch das besetzte Gebiet, die Gürtelpost vor Paris und die fliegenden Feld-Eisenbahn-Postbureaux, sowie der Abschluss eines eigenen Vertrages mit Belgien für die zeitweise Beförderung der Sendungen für die I. Armee von Köln über Sedan.

Ganz ähnlich — nur natürlich den gewachsenen Heeresstärken entsprechend grossartiger — ist auch die heutige Organisation Deutschlands. Der ganze Postverkehr des Kriegsschauplatzes wird einem Feld-Oberpostmeister unterstellt, welchem 2 Feld-Oberpost-Inspektionen zur Unterstützung beigegeben sind. Jede Armee hat im Stabe oder bei den Etappen-Inspektionen einen „Armee-Postdirektor" mit 3 Armee-Post-Inspektionen. Während Ersterer den Dienst sowohl der Feld-Postexpeditionen der Ober-Kommandos als der Feld-Postanstalten der Armee-Korps und Divisionen beaufsichtigt und auch die postalischen Einrichtungen an den Etappenstrassen prüft, sind die Inspektoren besonders für den Dienst auf den letzteren bestimmt. Und wie 1870 die Postbehörden in militärischer Beziehung den Militär-Behörden, in posttechnischer der Landesverwaltung unterstellt waren, so muss auch heute eine solche doppelte Unterordnung stattfinden, wobei die höchste militärische Instanz der General-Inspekteur des Etappen- und Eisenbahnwesens ist.

Eine enge Verbindung zwischen den einzelnen Postanstalten wird angestrebt werden.

Da 1870/71 häufig Pferde- und Wagenmangel eintrat, so werden jetzt bei jeder Armee besondere Depots für diese errichtet, bestehend aus 90 Pferden, 30 Fahrzeugen, 3 Feldpost-Anstalten und 10 Feldpost-Schaffnern.

Das Personal wird der Reichspost entnommen, deren Behörden das gesammte Material aufbewahren und bei der Mobilmachung die Bildung und Bereitstellung der einzelnen Formationen übernehmen.

XX. Militär-Luftschifffahrt (Aëronautik).

Obgleich man sich bald nach dem Auftauchen dieser französischen Erfindung*) im Jahre 1783 bemüht hat, sie auch für militärische Zwecke nutzbar zu machen, so ist es doch erst der heutigen Zeit gelungen, aus dem Luftschiff ein — wenn auch mit einigen Einschränkungen — wirkliches Kriegswerkzeug zu machen.

Unbestritten bietet der Luftballon (Aërostat) durch seinen umfassenden Ueberblick eine ausgezeichnete Unterstützung für alle übrigen im Aufklärungsdienste angewendeten Mittel, namentlich wenn er möglichst früh eingesetzt wird. Freilich ist er sehr von Wind und Wetter abhängig, welche seine Beobachtungsfähigkeit beeinträchtigen, bleibt daher immer nur bedingt brauchbar. Unter solchen Einflüssen leiden aber auch, wenn auch in minderem Masse, alle anderen Beobachtungseinrichtungen: die Fortschritte der Technik und der Ausbildung des Personals werden aber gerade beim Ballon diese Mängel immer geringer machen und dafür die Vorzüge dieses Erkundungsverfahrens immer klarer hervortreten lassen. Schon heute müssen in guter Jahreszeit nicht eben allzu häufige Windstärken von 8—9 m in der Sekunde auftreten, um z. B. die Benutzung gefesselter Ballons, namentlich in der neuen Form als Drachenballons, auszuschliessen. Die Sichtigkeit den Luft ist dabei in den üblichen Beobachtungshöhen des Ballons meist eine grössere als auf der Erde. Im Nebel, Dunst, Schneefall, Pulverrauch etc. hört aber überall die Möglichkeit kriegsbrauchbarer Beobachtung auf. Dazu kommt, dass wenige

---

*) Wenn von einer angeblich 1306 schon in China stattgehabten Ballon-Auffahrt und verunglückten Versuchen in Brescia und Lissabon im Mittelalter abgesehen wird.

Beobachtungsmittel von solchem moralischen Eindruck auf den Feind sind, wie ein plötzlich sich erhebender Ballon.

Von den beiden gebräuchlichen Anwendungsformen als gefesselter und freier Ballon gebührt bis jetzt militärisch dem ersteren der unbedingte Vorzug. Diese ballons captifs, schon 1794 in dem belagerten Maubeuge, ferner bei der Armee Jourdans sowohl vor Charleroi als auch vor der Schlacht von Fleurus französischerseits, anfangs mit bestrittenem Erfolge, angewendet, sind auch heute, so lange das Problem der Lenkbarkeit des freien Ballons nicht gelöst ist, in Bezug auf Kriegsbrauchbarkeit die überlegenen.

Sie haben ein Jahrhundert wechselnder Erfolge hinter sich, ehe sie die heutige Vollkommenheit erreicht haben. So scheiterte 1794 bei der Rhein-Mosel-Armee vor Mainz und später bei der ägyptischen Expedition die damals unter dem Ingenieur-Kapitän Coutelle gebildete Aërostier-Kompagnie, weshalb sie Napoleon auflösen und die Ballons nur noch zu Gelände-Aufnahmen benutzen liess.

1814 griff Carnot bei der Vertheidigung von Antwerpen mit unbekannt gebliebenem Ergebniss auf den Ballon zurück. Der Ballontrupp, der 1830 nach Algier ging, kam nie zur Verwendung. 1859 hatten die französischen Ballons von Godard wenig geleistet. Besser war es im Nordamerikanischen Bürgerkriege. Sowohl im Stabe Mac Clellan's bei Richmond als auf dem Kriegstheater am Mississippi bei Cairo leisteten sie gute Dienste.

Dasselbe geschah im Kriege der Brasilianer gegen Paraguay 1866/67. Bedeutender schon war ihre Thätigkeit auf französischer Seite im Jahre 1870/71. Besonders bei der Belagerung von Paris, wo in allen Stadttheilen Ballonstationen eingerichtet waren, und wo auf der Südfront der Ballon captif sogar mit Lokomotiven auf der Ringbahn beweglich gemacht wurde, haben sie Manches geleistet. Die Beobachtung blieb jedoch in Folge der grossen Schwankungen noch immer eine sehr schwierige, was sich namentlich aber im Feldkriege, bei der Armee Chanzys (Orléans, le Mans) zeigte, wo die meisten Erkundungen misslangen. Auch Preussen hat vor Strassburg eine in aller Eile gebildete Luftschiffer-Abtheilung verwendet, deren 2 Ballons jedoch erst gebrauchsfähig wurden, als die Festung kapitulirte.

Seit 1870/71 sind unter anfänglicher Führung von Frankreich und England in allen Ländern Europas die Versuche aufgenommen worden und haben zur Einrichtung ständiger Luftschifferparks und -Abtheilungen geführt, die allen billigen Anforderungen entsprechen. So wurden 1877 in Frankreich, 1879 in England, 1884 in Deutschland, 1889 in Russland

ständige Formationen errichtet. Frankreich machte schon 1884 vortreffliche Erfahrungen mit seinem Park im Feldzuge gegen die Pavillons Noirs in Tonkin, hatte auch seiner letzten Expedition nach Madagaskar leichte Luftschiffer-Parks mitgegeben, über deren Thätigkeit indessen bisher nichts bekannt geworden ist.

Der englische Park hat 1885 bei dem ägyptischen Operations-Korps des Generals Wolseley den Kriegs-Anforderungen nur mangelhaft entsprochen. Russland und Deutschland haben noch keine Kriegserfahrungen sammeln können, indessen darf heute schon bemerkt werden, dass die Russen in ihrer Organisation noch bedeutend zurück sind, während nach sachverständigem Urtheil unser Land eine so energische und erfolgreiche Thätigkeit, nach anfänglichem Zögern, entfaltet hat, dass es gegenwärtig nur noch der Gewährung der erforderlichen Geldmittel bedarf, um uns auch hier die Ueberlegenheit vor allen übrigen Staaten zu sichern. Auch Italien hat 1885 eine Luftschiffer-Abtheilung errichtet, von der es 1887 im verschanzten Lager von Sahali bei Massaua guten Gebrauch gemacht hat.

Gehen wir nun zu den besonderen Verwendungszwecken des Fesselballons über, so ist für ihn zunächst charakteristisch, dass er eine dauernde gesicherte Verbindung des Beobachters mit dem Truppenführer ermöglicht.*) Die wichtigsten Beobachtungshöhen sind im Allgemeinen 250 m und bis 3 km Umkreis,**) doch kommen häufig auch Steighöhen von 600 bis 800 m mit im Allgemeinen etwa 7 km Beobachtungsgrenze**) (der Front eines Armee-Korps) vor. Ja in Oesterreich hat man bei dieser Höhe während der letzten Kaisermanöver im Jahre 1895 noch auf 12 km den Anmarsch des Feindes mit dem Glase beobachten können. Bei noch grösseren Steighöhen — wobei 1800 m als die militärisch grösste zu betrachten ist — wachsen die Beobachtungsweiten erheblich. So kann man dann mit einem guten Fernrohr und klarer Luft, die Sonne im Rücken, bis 15 km noch die einzelnen Waffengattungen, oft sogar noch die Farben der Aufschläge unterscheiden. Ja bei sehr hellem Wetter ist ein Entdecken grösserer Massen noch bis 25 km Abstand möglich gewesen — Entfernungen, welche aber für die Praxis selten von Belang sind. Wohl aber erhellt aus allen diesen Angaben, wie zeitsparend die Ballon-

*) Die Nachrichten gelangen vom Ballon bis zu 150 m Höhe mittelst Sprachrohr, bei den üblichen grösseren Höhen durch Telephon zur Erde.

**) Diese Grenzen bezeichnen gute Beobachtungen mit freiem Auge und von Truppen, Wegen und Befestigungsanlagen. Gelände, Beleuchtung, Zielgrösse beeinflussen natürlich sehr. Steighöhen unter 250 m etwa sind nicht vortheilhaft, weil die Gelände-Bedeckungen dann zuviel maskiren.

Erkundung gegenüber der Kavallerie-Aufklärung ist, wobei aber gleich hervorgehoben sei, dass letztere dennoch nicht zu entbehren ist, besonders für alle Einzelheiten und zur Aufhellung alles desjenigen, was man vom Ballon nicht sehen kann: beide Verfahren müssen sich ergänzen.

Der Fesselballon ist ein sowohl im Feld- wie im Festungskriege bei Angreifer und Vertheidiger gleich wichtiges und willkommenes Beobachtungsmittel.

Im Feldkriege soll er den Führer umfassender, schneller und in vieler Beziehung vollkommener aufklären, als die Kavallerie es kann. Dazu muss er vor der eigentlichen Schlacht, während des feindlichen Aufmarsches arbeiten und seine Thätigkeit möglichst vollendet haben, wenn die ihn bis auf 5000 m mit ihrem Schrapnelfeuer noch gefährdende feindliche Artillerie ihr Feuer eröffnet. Denn wenn auch ein Einschiessen gegen einen seine Höhenlage verändernden Ballon nicht leicht und sehr zeitraubend ist, so ist doch andererseits auch ein solcher Stellungswechsel schwierig und die Beobachtung empfindlich störend.

Um diesen Anforderungen genügen zu können, bedarf es einer beweglichen und ebenso wie eine Feldbatterie manövrirfähigen Einrichtung der Feldluftschiffer-Parks. Dann können sie ohne Störung des Marsches, möglichst weit vorn, am besten in der Avantgarde,*) sich bewegen und an jedem Ort, durch einfaches Abbiegen von der Strasse, rasch und sicher Füllung und Aufstieg des Ballons bewerkstelligen. Auch muss die Luftschiffer-Truppe in der Bedienung und Handhabung des Ballons gut geschult sein. Namentlich aber müssen die Offiziere als die Beobachter und Melder taktisches Verständniss für alle Vorgänge bei Freund und Feind sowie die Fähigkeit besitzen, beim Absuchen des Geländes Wichtiges von Unwichtigem zu unterscheiden, der verschiedenen Beleuchtung, dem Hintergrund etc. Rechnung zu tragen und das Erkannte den Führern in knapper und klarer Weise mittheilen zu können. Das sind sehr hohe Anforderungen: umso grösser muss die Unterstützung sein, welche diesen Offizieren besonders seitens der Leitung durch rechtzeitige Orientirung über die Lage u. s w. zu Theil werden muss. Ein inniges Zusammenwirken Beider ist nothwendig. Ferner aber ist auch eine Ausbildung unserer Generalstabsoffiziere in der Ballonbeobachtung nöthig, da ihre Mitwirkung wegen des grösseren taktischen Verständnisses zuweilen unerlässlich ist, bei Mangel an Uebung im Beobachten unter so „schwankenden“ Verhältnissen aber sehr beeinträchtigt werden oder gar scheitern würde. Bei den fran-

---

*) Nach der F.-O. sollen die Gaskolonnen hinter der 1. Staffel der Munitions-Kolonnen und Trains marschiren.

zösischen Manövern bestieg sogar der Leitende, General Gallifet, öfters den Ballon; ob dies im Ernstfall erforderlich sein wird, darf wohl bezweifelt werden.

Viel leichter lösbar sind für die zweckmässige Verwendung die rein technischen Ansprüche an das Material. Dank der auf Nordenfelt's Anregung in England entstandenen Methode der Gasbereitung ermöglichen die in den Gaskolonnen mitgeführten leicht handlichen Stahlbehälter ein Fertigmachen des Ballons durch Füllung mit zusammengepresstem fertigem Wasserstoffgas in einer 1/2 Stunde vom Augenblick des Aufmarsches der Fahrzeuge ab. Ebenso lange dauert das Herabziehen und Entleeren des Ballons. Dadurch erst ist die taktische Verwendbarkeit des Fesselballons im Feldkriege möglich geworden. Denn der Aufstieg mit der Dampfwinde erfordert nur 2—3 Minuten, das Einziehen selbst bis 5 Minuten. Die Beweglichkeit der Fahrzeuge ist eine ausreichende und ihre Anzahl so verringert worden, dass sie ohne Bedenken in die Avantgarde eingereiht werden können. So nimmt eine französische Luftschiffer-Abtheilung mit nicht gefülltem Ballon 250 m Länge bei 3 Minuten Aufmarschzeit ein, mit gefülltem Ballon sogar nur 170 m bezw. 2 Minuten.

Man begnügt sich heute bei uns meist mit 1 Offizier als Beobachter in der Gondel, wodurch auch die Ballongrösse verkleinert und der Bedarf an Wagen eingeschränkt werden kann. Hier bildet jedoch die genügende Steigkraft und die Stabilität des Ballons eine Grenze nach unten. Wir nehmen 525 cbm grosse Ballons, die auch noch einen zweiten Beobachter tragen können; Frankreich hat daneben auch noch einen kleinen Ballon von nur 250 cbm Inhalt.

Im Festungskriege hat der Fesselballon von jeher die grössten Aussichten auf Verwendung in Folge seiner lang andauernden Gebrauchsfähigkeit gehabt. Denn hier kann man in Ruhe die nöthigen Vorbereitungen treffen, sich rechtzeitig Ersatz an Material etc. sichern, hier kann man die gute Verbindung und das Wetter nach Möglichkeit ausnutzen, hier brauchen Füllungs- und Verwendungsstelle nicht immer zusammenfallen. Wenn der Ballon auch während der ganzen Dauer des Angriffs gute Dienste leisten wird, so ist es doch ganz besonders der Vertheidiger, welcher hier den höchsten Nutzen aus dieser Beobachtungsweise ziehen kann. Der Vertheidiger ist dazu durch die grössere Ruhe der Vorbereitung befähigt, er entbehrt überdies stärkere Kavallerie-Kräfte, welche sich namentlich vor Vollziehung einer Einschliessung aus dem Bereich der Festung nach Erfüllung ihrer ersten Aufgaben entfernt haben werden. Frühzeitiges Erkennen der wahrscheinlichen Angriffsfront aus der Anlage der Parks, der Vertheilung der Truppen, um danach

rechtzeitig seine Gegenmassregeln treffen zu können, ist hier erstes Gebot und dazu giebt es kaum ein besseres Mittel als den Fesselballon. Besonders nutzbringend ist diese Höhenwarte auch für die Artillerie-Beobachtung, die heute durch das rauchschwache Pulver erschwert und daher umso wichtiger namentlich für das indirekte Feuer geworden ist. Schliesslich dient hier der Ballon — zumal Nachts in Verbindung mit elektrischem Licht — zum Signalisiren, also als ein weithin sichtbarer optischer Telegraph.

Aus diesem Grunde werden auch die wichtigsten Festungen in allen Ländern mit Ballonparks schon im Frieden versehen. Sie erhalten bei den etwas veränderten Verhältnissen auch eine etwas andere Organisation und Ausrüstung als die Feldparks, ohne dass eine Verwendung derselben im Feldkriege ausgeschlossen wäre, ebenso wie dies umgekehrt auch mit den etwas stationäreren Festungsparks für den Feldkrieg der Fall sein dürfte.

Als Beispiel für die Organisation und Gliederung des Luftschifferwesens möge Frankreich dienen. Dieses Land hat für jede Armee und jede grosse Festung der Ostgrenze einen Park aus 2 Echelons. Zum ersten Echelon gehören 1 Winde-, 1 Zubehör-, 1 Geräthe- und meist 4 Gasbehälterwagen, zum zweiten eine bestimmte Anzahl von Gaswagen. Jeder Geräthewagen führt 3 Ballons, davon 2 von je 560 cbm, 1 von nur 250 cbm Inhalt. Jeder Gasbehälterwagen hat 8 Stahlbehälter zu je 36 cbm Wasserstoffgas (von 130 Atmosphären), so dass also 2 Wagen für 1 Ballonfüllung nöthig sind.

Zur Bedienung dieser Parks bildet Frankreich im Kriegsfall aus seinen 4 Friedens-Kompagnien 13 Abtheilungen und zwar solche für Feld- und Festungsluftschiffer, für Gasbehälter-Fahrzeuge und für den Ersatz des Materials dienende Depots.

Deutschlands rührigen Fortschreitens auf diesem Gebiet ist schon gedacht worden. Es hat jetzt eine selbstständige Luftschiffer-Abtheilung mit eigenem Ersatz, welche der Eisenbahn-Brigade unmittelbar unterstellt ist und welche bei der Angriffs-Uebung von Thorn 1894 sowie in den Kaiser-Manövern 1894 und 1895 grosse Erfolge gehabt hat. Die Bestrebungen gehen hier auf eine dringend nothwendige Personal-Vermehrung; es wäre wünschenswerth, wenn im Kriegsfalle jedes Armee-Korps eine Luftschiffer-Abtheilung hätte.

Der freie Ballon ist vorläufig, trotz aller Versuche, ihn lenkbar und damit zu einem brauchbaren Kriegsmittel zu machen, in Bezug auf diesen Punkt noch auf dem Standpunkte von 1783, in welchem Jahre die Gebrüder Montgolfier ihren Warmluftballon (Montgolfière) erfanden, und in

welchem auch Pilâtre de Rogier und der Marquis d'Arlande in ihrer Charlière (Wasserstoffballon) vor dem Schlosse la Muette aufstiegen. Er bleibt den verschiedenen Luftströmungen so lange preisgegeben, als kein genügend starker Bewegungsmechanismus diese zu überwinden vermag. Trotzdem sind natürlich mannigfache erhebliche Verbesserungen vorgenommen worden, an denen z. B. Henry Giffard (1852), Dupuy de Lôme (1870 und 1872), Hänlein in Mainz (1870 und 1872), der Hauptmann Gaede, Oberst Laussedat und vor allem die beiden französischen Hauptleute Renard und Krebs, welche 1884 mit ihrem auf Grund der Versuche der Gebrüder Tissandier konstruirten Ballon „la France“ Epochemachendes leisteten, ihren grossen Antheil haben. In unseren Tagen sind es besonders der Ingenieur Lilienthal*) und der General Graf Zepelin, welche sich mit dem Problem der Lenkbarkeit erfolgreich beschäftigen. Auch hier wird die zuerst von dem auch litterarisch darin sehr thätigen Tissandier bereits 1883 angewendete Elektricität in Verbindung mit Fortschritten der Maschinen-Technik und dem weiteren Studium über die zweckmässigste Ballonform wohl den Weg weisen. Von der Schöpfung eines leichten aber kraftvollen Motors, der bei 100 Pferdekraft Stärke etwa 12—15 m Fahrgeschwindigkeit ermöglicht, hängt die Lösung in erster Linie ab. Auch zweckmässige Landevorrichtungen müssen erdacht werden, um eine grössere Gefahrlosigkeit und so Kriegsbrauchbarkeit herbeizuführen.

Dennoch darf die Benutzbarkeit auch eines noch nicht lenkbaren, freien Ballons für grössere militärische Erkundungen und Reisen im Festungskriege nicht mehr in Frage gestellt werden. Wenn auch vor Allem der Vertheidiger darin das ausser den Brieftauben einzige Mittel hat, mit der Aussenwelt nach erfolgter Einschliessung der Festung zu verkehren, so wird auch der Angreifer einen solchen Ballon zu einer Erkundung durch Ueberfliegen der Festung benutzen können. In Paris sind in der Zeit vom 23. September 1870 bis 28 Januar 1871 im Ganzen 65 Ballons montés oder détachés abgelassen worden, davon 37 bei Nacht Sie beförderten 155 Passagiere, darunter Gambetta, Spuller, Kérartry, 363 Brieftauben, 3 Millionen Ballonbriefe (auf Seidenpapier), 3600 kg andere Postsachen. Nur 5 Ballons fielen in deutsche Hände, 2 verunglückten im Meer, je 1 kam in Norwegen,**) Holland und Belgien nieder. Der Nutzen des freien Ballons war hier also ein erheblicher, obgleich es nicht glückte, auch im Ballon wieder nach Paris zurückzukehren.

*) Inzwischen verunglückt und gestorben.

**) „La Ville d'Orléans“, welche am nächsten Tage am Sneebätten landete und durchschnittlich 34 m in 1 Sek. zurückgelegt hatte.

Im Feldkriege wird man dagegen von einem nicht lenkbaren, freien Ballon kaum einen vortheilhaften Gebrauch machen können.

Die schon 1812 von den Russen gemachten Versuche, bombentragende Ballons gegen die Franzosen zu verwenden, sind ebenso gescheitert wie 1849 die österreichischerseits bei der Belagerung von Verona angestellten, 200 kleine Ballons, die je eine 24—30 Pfd. Granate führten, als Zerstörungsmittel zu gebrauchen. Dasselbe ist über die Versuche des englischen Ingenieur Gower zu sagen, der Lufttorpedos vom Ballon aus lanciren wollte — sie sind gründlich gescheitert.

Schliesslich sind noch die Verwendungen des Luftballons für Momentaufnahmen des Geländes von fortifikatorischen Anlagen, Truppenaufstellungen rühmend zu nennen, zumal neuerdings, wo die Vervollkommnung der Trockenplatten solche Fortschritte gemacht hat. Besonders der freie Ballon ist hier geeignet, weil er grössere Höhen erreicht, in denen sich die Gegenstände nicht so ungünstig verzerren und verschieben, und weil er keinen Schwankungen ausgesetzt ist. Klare, ruhige Luft ist für solche Aufnahmen besonders nöthig.

Schon 1802 hat Thomet gewöhnliche Terrain-Aufnahmen, jedoch ohne glücklichen Erfolg versucht. Die Benutzung der Photographie rührt von Nadar, der 1859 sie bei Solferino anwandte. 1862 hat sie Lowe bei Fair Oaks in Virginien wiederholt. Heute sind bis auf 2,5 km Entfernung harfe B ilder möglich.

XXI. Die Kriegskarte.

Jede Karte soll bekanntlich das möglichst naturähnliche Bild eines grösseren Theils der Erdoberfläche geben, was aber wegen der schon in Betracht kommenden Erdkrümmung nur mit vielen Einschränkungen möglich ist. Auf einer Ebene lassen sich von einer gekrümmten Fläche nur verzerrte und verschobene Bilder wiedergeben; dennoch giebt es Verfahren (Projektionsarten), welche diese Verzerrungen (Kartenfehler) möglichst zu beseitigen anstreben, wobei theoretisch natürlich nur eine der Verzerrungen zum Verschwinden gebracht werden kann, je nach dem Zweck der Karte entweder die der Längen oder der Winkel oder Flächen. Sehr häufig wird man anstreben, alle drei Elemente so wenig verzerrt wie möglich zu geben, dafür allerdings keins derselben ganz genau, was aber bei geringer Ausdehnung des dargestellten Raumes und kleinem Massstab für die meisten praktischen Zwecke wenig zu sagen hat. Für

unsere deutschen topographischen Karten (1 : 100 000) hat man sich zu einer winkeltreuen Projektion entschlossen und dabei jedes Kartenblatt für sich als selbstständiges Ganze auf der Ebene in orthographischer Horizontalprojektion dargestellt. Durch Zusammenfügung der einzelnen Blätter erhält man ein Polyeder, die der sphäroidischen Erdform ähnlichste Figur, das aus sehr vielen kleinen Trapezen gebildet wird, welche als Ebenen anzusehen sind. Diese preussische (Müfflingsche) Polyeder- oder Gradkarten-Projektion hat sich bisher als die zuverlässigste Methode dargestellt und ist daher auch von einigen anderen Ländern neuerdings angewendet worden, z. B. Oesterreich-Ungarn, Italien, Russland, Amerika, Frankreich. Der Nachtheil, dass die Flächen nicht treu (konform) sind, verschwindet wegen der Kleinheit der dargestellten Theile in der Praxis ebenso wie der Umstand, dass sich die einzelnen Blätter in der Ebene eigentlich nicht an einander passen lassen, sondern klaffen müssen, in Folge der ausserordentlich geringen Unterschiede, die von den durch das Druckverfahren sich ergebenden übertroffen werden, gar nicht in Betracht kommt.

Die Gesammtbeurtheilung eines so grossartigen und gründlichen wissenschaftlichen Werks, wie es eine gute Karte darstellt, erfordert grosse Vorsicht und ist selbst einem fachmännischen Kenner nur dann möglich, wenn er alle Vorbedingungen der Entstehung und Ausführung (Absicht, Zeitaufwand, Art des Personals, Geldmittel u. s. w.) genau kennt.

Ein solches Kunstwerk wie eine topographische Karte ist meist ein schwieriges Kompromiss der verschiedenartigsten politischen, wirthschaftlichen, wissenschaftlichen und militärischen Anforderungen und wird nie ganz befriedigen können.

Stets ist natürlich der Zweck voranzustellen, dem die Karte vorzugsweise dienen soll, und dann zu prüfen, wie weit demselben genügt wurde. Scharf muss dabei der Charakter als Spezial- oder Generalkarte geschieden werden.

Bei allen Karten ist neben für den Zweck ausreichender Genauigkeit und Vollständigkeit (Richtigkeit) volle Klarheit, Anschaulichkeit und möglichste Einfachheit der Darstellungsmittel und -Methoden nothwendiges Erforderniss.

Ein grosser Fehler ist Ueberladung. Die Karte soll vielmehr ein grosszügiges, gut orientirendes Allgemeinbild geben, sie muss daher durch eine freie künstlerische Reduktion der im grösseren Massstabe erfolgenden Original-Aufnahme entstanden sein, nicht aber eine mechanische Wiedergabe und getreue Wiederholung aller Einzelheiten des Ursprungswerks sein.

Besonders eine Kriegskarte, welche im Felde in Aller Händen ist, muss rasche und deutliche Uebersicht grosser Räume gestatten, dabei aber auch die militärisch wichtigen Geländeunebenheiten und Gegenstände so berücksichtigen, dass sie für Abfassung und Ausführung von Marsch-, Gefechts- und anderen militärischen Dispositionen geeignet ist. Dabei soll sie auch beim Biwakfeuer leicht lesbar und so handlich sein, dass ein Blatt für mehrere Tage im Bewegungskriege ausreicht, und so angeordnet, dass mehrere Blätter sich leicht an einander fügen lassen.*) Endlich muss sie auf gutem, leichtem und wasserfestem Papier gedruckt und zur Massenvertheilung durch entsprechendes Herstellungs- und Vervielfältigungsverfahren geeignet und unaufgespannt zu benutzen sein. Genügt sie diesen Anforderungen, so darf die Karte als eines der wichtigsten militärischen Hülfsmittel für militärische Unternehmungen aller Art bezeichnet werden. Sie wird für Entschlussfassung wie Ausführung oft geradezu unentbehrlich und gehört daher zu den militärischen „Verkehrsmitteln" ersten Ranges.

Kriegskarten können nur — im Gegensatz zu Erd- und geographischen Karten — topographische Spezialkarten sein, die sich je nach dem Charakter des Landes in Massstäben 1 : 50 000 bis 1 : 200 000 bewegen. Nur zu strategischen und militär-geographischen Studien, also im Kriege besonders von den obersten Führern, namentlich der Heeresleitung, um Kriegspläne zu fassen und länger dauernde Operationen grösserer Truppenkörper festzustellen und zu verfolgen, wird von sogenannten Uebersichts- und General-, auch Wege- und Eisenbahnkarten, welche grössere Landtheile und ganze Länder und wahrscheinliche Kriegsschauplätze — — bei uns also Mittel-Europa — umfassen (in Massstäben etwa von über 1 : 200 000 bis 1 : 800 000), Gebrauch gemacht werden. Die Truppe, welche die Reichsgrenze überschreitet, erhält die Spezialkarte des betreffenden Landes in der erforderlichen Anzahl von Exemplaren.

Solche topograpischen Spezialkarten geben bei guter Uebersicht und Handlichkeit grössere Räume geometrisch richtig und massstabsgerecht wieder und sind dabei von reichem Inhalt, der, ohne weitschweifig zu sein, die Einzelheiten der dargestellten Orte als Orientirungsbehelfe noch in Zeichen erkennen lässt.

In Deutschland sind 2 Kartenwerke als Kriegskarten zu bezeichnen:

*) Nur für Sonderzwecke, im Gebirgs- und Festungskrieg z. B., und zu Spezial-Entwürfen sind grössere Massstäbe erforderlich, also z. B. Messtischblätter geeignet.

1. Die Karte des Deutschen Reichs 1 : 100 000 (Gradabtheilungs- oder Generalstabskarte);
2. Die topographische Spezialkarte von Mittel-Europa 1 : 200 000 (frühere Reymannsche).

Letztere gestattet zwar noch die volle Wiedergabe des für Operationen nöthigen Wegenetzes und Anbaues sowie des Geländes in grossen Zügen, ist aber wegen ihrer erheblichen Verkleinerung zu überladen, unübersichtlich (besonders auch wegen der hier ungeeigneten Bergstriche) und zu wenig einheitlich. Sie ist daher, trotz hoher technischer Ausführung, weder eine gute Spezialkarte, welche sie dem Namen nach sein sollte, noch eine Uebersichtskarte, wie es eigentlich der Massstab fordert. Sie schliesst sich auch wegen ihrer besonderen (Kegel-)Projektion und Eintheilung nicht an die Reichskarte an und stützt sich auch vielfach auf veraltetes Aufnahme-Material. Sie ist daher keine gute Kriegskarte und soll — hauptsächlich für Operationszwecke und strategische Entwürfe — durch eine choro-topographische Uebersichtskarte 1 : 2000 in Gradabtheilungsblättern im engen Anschluss an die deutsche Reichskarte 1 : 100 000 ersetzt werden. Sie wird wahrscheinlich in vierfarbigem Druck und jedenfalls — um übersichtlich zu sein — in Höhenschichtlinien hergestellt werden.

Die eigentliche deutsche Kriegskarte ist daher bis jetzt die Reichs-(Generalstabs-)Karte 1 : 100 000. Ihre Einrichtung ist diesem Zwecke durchaus angepasst, ebenso aber auch dem Charakter unseres Landes,*) der nur in wenigen Gegenden (z. B. in stark angebauten Industriebezirken) einen grösseren Massstab erfordert, welcher aber in dem höher stehenden Interesse der Einheitlichkeit des ganzen Kartenwerks auch für diese vermieden worden ist, vielmehr ist die ganze Karte in demselben Massstabe 1 : 100 000 ausgeführt. Wo diese Grundlage für besondere Interessen des rein wissenschaftlichen und wirthschaftlichen Lebens und für alle im Staatshaushalt auftauchenden Fragen nicht ausreicht, da muss zu den für diesen Zweck veröffentlichten Original-Messtisch-Aufnahmen 1 : 25 000 gegriffen werden. Für den militärischen Feldgebrauch sind diese Blätter natürlich schon ihres Umfanges wegen nicht verwendbar.

Die Reichskarte hat, um auf den ersten Blick die Gangbarkeit des Geländes erfassen und dazu die Böschungsverhältnisse rasch beurtheilen zu

*) Auch die Schweiz, Italien, Schweden haben diesen einheitlichen Massstab 1 : 100 000 angenommen. In anderen Ländern von sehr verschiedenartigem landschaftlichen Charakter, wo Ebene und Hochgebirge wechseln, wie z. B. Oesterreich-Ungarn, würde dies nicht durchführbar sein.

können, natürlich die Bergstrichmethode zur Darstellung aller Bodenunebenheiten gewählt. Selten werden relative oder gar absolute Höhenverhältnisse hier eine so grosse Rolle spielen, dass Niveaulinien vermisst werden. Die eingetragenen Höhenzahlen geben jedoch auch hierfür in ausreichender Weise das für eine militärische Beurtheilung Erforderliche. Der künstlerisch vollendete Kupferstich, welcher auch für die feinsten Tonfärbungen von höchster Ausdrucksfähigkeit ist, seine Weichheit bei aller plastischen Schärfe, seine vorzügliche Lesbarkeit auch mit unbewaffnetem Auge selbst der kleinsten Formen, seine leichte Kurrenthaltung war das gegebene Herstellungsverfahren für unsere Reichskarte, die im Uebrigen, um allen so vielseitigen Wünschen zu entsprechen, in einfachem Schwarz-Druck hergestellt ist.

In dem Lesen und Ausmessen gipfelt nun die Thätigkeit des Kartenbenutzers, durch die geschickte Verwendbarkeit der Messungs-Ergebnisse für die militärischen Zwecke erhalten die Kriegskarten erst ihren wahren Werth und Bedeutung.

Reifes Kartenverständniss ist daher besonders für den Offizier unerlässlich.

Das Lesen bezweckt, aus der Karte die dargestellte Erdoberfläche in ihrer mittleren Beschaffenheit zur Zeit der Aufnahme im Grossen und Kleinen rasch zu erkennen und sich körperähnlich vorzustellen, ehe das Gelände selbst betreten wird.

Je eingehender das Studium vorher sein kann, um so besser. Dennoch kann die Karte nie die Wirklichkeit ersetzen, sie ist nur ein Hülfs- und Ergänzungsmittel, und das ist auch bei den Anordnungen zu berücksichtigen, welche sich lediglich auf Karten gründen müssen. Danach regelt sich auch der Verlass und bestimmt sich die Nothwendigkeit eines Vergleichs mit der Natur.

Das Lesen erstreckt sich auf die äussere Ausstattung, die Zeichnung und die Schrift.

Die Ausstattung giebt im Titel über die Hauptbestimmung der Karten, ihre Zugehörigkeit entweder als Theile eines grösseren Werks oder als Einzelarbeit sowie über Art der Entstehung (Originalaufnahme, Reduktion) und Urheber (Staat oder Private) Aufschluss, woraus auf die Güte und Brauchbarkeit der Karte schon ganz allgemein geschlossen werden kann.

Ferner orientirt sie über das Verjüngungsverhältniss, wovon die Grösse der noch zu entnehmenden Einzelheiten abhängt, was wieder Uebersicht, Lesbarkeit, Deutlichkeit, Handlichkeit der Karte beeinflusst.

Endlich gehört der Rand zu dieser Ausstattung, der die Ausdehnung und Begrenzung des dargestellten Geländes giebt, sowie die geographische Orientirung über Himmelsrichtung, Breite und Länge. Hierdurch kann man jeden einzelnen Punkt (bei Messtischblättern bis auf Sekunden) genau bestimmen.

Auch das angegebene Jahr der Aufnahme und Zeichnung ist sehr wichtig, da, je älter die Karte, um so grösser die Abweichungen von der Natur sind, besonders in sich namentlich in der Situation rasch verändernden Kulturländern.

Das Lesen der Zeichnung giebt über die Situation, d. h. Gewässer, Bodenart, Bewachsung und Kultur-Anbau (Grenzen, Bebauung und namentlich das Wegenetz) Aufschluss. Rasch das militärisch Wichtige zu erkennen, erfordert eine genaue Kenntniss der verschiedenen Signaturen, die selbst für gleichartige Gegenstände in den einzelnen Ländern recht verschieden sind. Bei manchen Karten, z. B. einzelnen französischen, ist auf dem Blatt selbst eine kurze Zeichenerklärung aufgenommen.

Am häufigsten handelt es sich um Ermitteln von Entfernungen und anderen Längen, z. B. zur Bestimmung von Marschlängen, Festlegung von Schusslinien, Einpassen von Biwaksräumen etc. Auch hier wird die Wirklichkeit nie erreicht, man erhält fast immer zu kurze Längen, zumal die Karte nur die ihrem Mittelpunkt naheliegenden Linien verhältnissmässig treu liefert. Je kleiner überdies der Massstab, um so kürzer also die Längen, desto weniger sind kleine Windungen und Biegungen auszudrücken. Die wirklichen Längen sind dann eben nur noch entsprechend zu schätzen und hierbei bedeutende Sicherheits-Koeffizienten zu Grunde zu legen. Das genaueste Ausmittelungsverfahren bleibt immer noch der Zirkel, die Messrädchen, wenn sie, auch bequem, den starken Biegungen nicht so genau folgen.

Selten handelt es sich für den Offizier um genaue Flächenbestimmungen; höchstens geschieht dies in roher Weise durch Zerlegung der zu bestimmenden Figuren in einzelne Trapeze, deren Inhalt dann zu ermitteln bleibt.*)

Nächst dem Wegenetze sind die Bodenformen (Gestaltung, Unebenheiten des Geländes) das für eine Kriegskarte Wichtigste. Sie ermöglichen ein Urtheil über die Gangbarkeit für den Truppengebrauch. Gestalt des Reliefs im Ganzen und in seinen Theilen kommt hier zunächst in Betracht, wobei die Höhen- und Tiefenlinien (Thalwege, Gewässer etc.) einen Anhalt bieten. Ferner ist die Bestimmung der absoluten Höhe jedes Punktes und

*) Planimeter werden nur bei technischen Spezial-Entwürfen gebraucht.

sein Höhenunterschied gegen andere, endlich die Gestalt und Ersteigbarkeit jeder Linie, besonders der Abhänge, wichtig. Für diese Ermittelungen ist die genaue Kenntniss der verschiedenen Darstellungsmethoden (Bergstriche, Niveaulinien, Schummerung, Kolorit etc.) nothwendig. In bestimmten Richtungen gelegte Durchschnitte erleichtern dabei die Anschauung sehr.

Endlich handelt es sich um sorgfältige Beachtung der Beschreibung. Sie macht die Karte erst redend, zu einer wahren Ortskunde, sie bezeichnet ferner alles, was sich durch Zeichnung nicht darstellen lässt und doch militärisch bemerkenswerth ist, sie muss daher nicht als blosses Beiwerk, sondern als einer der wichtigsten Theile der Karte angesehen werden. Die Schrift umfasst Titel, Bezeichnung des Kartennetzes, Massstab, topographische Zeichnung, Zeit der Anfertigung und Name des Verfassers. Das Wichtigste sind natürlich die Ortsnamen, demnächst die Wege und Gewässer und das Gelände selbst. Aber auch das Gradnetz ist nöthig, um schnell die geographische Lage jedes Punkts und seine Entfernung von einem auf einem Nachbarblatt gelegenen Ort ausrechnen zu können. Daher ist auch am Rande ein Hinweis auf die anschliessenden Blätter erforderlich. Eine besondere Beobachtung verdienen endlich die Abkürzungen, welche ohne besondere Sprachkenntnisse auf fremdländischen Karten nicht verständlich sind.

Die zweckmässige Wahl einer guten Kriegskarte ist eine Lebensfrage für jede Armee; sie unterstützt den Nachrichten- und Meldedienst ebenso wie die Entschlussfassung und eigentlichen Operationen und hebt im Kriegsfalle auch die moralischen und intellektuellen Kräfte der Truppe.

Die wahren Bedürfnisse der Truppe versteht nur sie selbst. Kartenbesteller und Kartenhersteller müssen daher dieselben Personen sein, d. h. die Generalstäbe der Armeen sind die allein geeigneten Organe zur Herstellung von Kriegskarten.

Dies ist erst verhältnissmässig spät, eigentlich erst mit Ausgang des vorigen Jahrhunderts, erkannt worden. Zwar finden sich schon Ende des 17. Jahrhunderts kleine Anläufe, indessen überwog doch noch zu sehr das mathematische Element, das zudem in Folge der Unvollkommenheit der Instrumente auf einer sehr schwachen Grundlage ruhte. Von Naturtreue war kaum die Rede, die grössten Verzerrungen und besonders die fehlerhaften perspektivischen Bergzeichnungen wirkten verwirrend. Eine der besten Karten im 18. Jahrhundert war die Tiroler Bauernkarte von Peter Amich in 1 : 103 800, die auch Napoleons Beifall fand. Ein geniales Werk, mit vollem Sinn für das Wesentliche, die trefflichste Gebirgskarte. Aber es blieb eine vereinzelte Erscheinung. Das rein geographische Moment, auf schwächster geodätischer Basis, überwucherte die militärischen An-

forderungen, die damals übrigens selbst an unklaren mathematischen Theorien krankten. In Oesterreich begann mit Kaiser Joseph II. und Erzherzog Karl, in Frankreich mit Napoleon, einem der grossartigsten Förderer der Kartographie, ein Umschwung. Obgleich der grosse Friedrich sehr klar die Bedeutung einer guten Kriegskarte erkannte, eine Plankammer durch den Ingenieur-Major Humbert gründen liess, die Arbeiten Schmettau's, Schulenburg's und Oesfeld's förderte, so kann doch erst seit 1816 von einer eigentlichen Militär-Topographie bei uns gesprochen werden. In diesem Jahre übernahm der Generalstab die Herstellung einer Landes- und Kriegskarte 1 : 100 000 für die östlichen, 1 : 86 400, später 1 : 80 000 für die westlichen Provinzen. Dies geschah auf Grund und im Anschluss an die „geheime" Schmettau'sche Kabinetskarte 1 : 50 000 (1767—87) für die Länder östlich der Weser, der Schulenburg'schen 1 : 100 000 für Brandenburg und Pommern, der Oesfeld'schen 1 : 162 500 (1782) und der Schrötter'schen Karte 1 : 150 000 für Ost- und West-Preussen (1796—1810). Nach sorgfältigen astronomisch-trigonometrischen Vorarbeiten wurde an die Herstellung gegangen, bei der zuerst die heute allgemein anerkannte Gradkarten-Projektion angewendet wurde. Es wurde für damalige Verhältnisse Brauchbares geleistet, Müffling und Sydow gehören dabei zu den wichtigsten Förderern. Indessen neueren Ansprüchen genügten diese Leistungen nicht mehr. Besonders empfindlich war das Fehlen von Höhenangaben. Seit 1865, wo sich ein eigenes Bureau für Landestriangulation bildete, das sich später in Verbindung mit der topographischen Abtheilung zur heutigen „Landes-Aufnahme" entwickelt hat, ist allen modernen Ansprüchen und den vielseitigsten Bedürfnissen durch unsere auf den Messtischblättern beruhenden neuen Preussischen bezw. Reichskarte in hervorragender Weise Rechnung getragen. Diese Generalstabskarte ist eine wirkliche Kriegskarte.

Im Kriegsfalle spielt natürlich die zweckmässige Ausrüstung und dauernde Ergänzung des Karten-Materials eine wichtige Rolle. Wenn es auch nicht möglich sein wird, von allen nur denkbaren Operationsgegenden bis auf den Tag auf dem Laufenden erhaltene Karten in genügender Zahl zu haben, so müssen doch von den wahrscheinlichen Schauplätzen Kriegskarten in Massen vorhanden sein.

Diese wichtige Kriegsvorbereitung ist bei uns Sache der Landes-Aufnahme. 1866 und 1870/71 war auf unserer Seite die Vorsorge im Allgemeinen eine genügende. Anders z. B. bei den Oesterreichern. Ihnen fehlte nicht nur in den Ungarischen Insurrektionskriegen 1848/49, bei dem strategischen Aufmarsch 1850, sondern ganz besonders bei der Nord-Armee 1866 eine brauchbare Kriegskarte. Die Scheda'sche Karte 1 : 576 000, in schlechten lithographischen Abdrücken, musste helfend eintreten. Oft haben

das unsere heutigen Verbündeten empfunden, so besonders bei Blumenau, wo völliger Kartenmangel eintrat, da die Scheda-Karte nicht so weit reichte. Anders war es dagegen in Italien. Hier konnte, wie schon 1848/49 und 1859, die ganz vortreffliche oberitalienische Spezial-Karte 1 : 86 400 gebraucht werden, welche das von Napoleon gegründete Deposito della guerra in Mailand 1839 hergestellt hatte. Dabei war die Kartographie in Oesterreich stets hoch entwickelt. Eine bessere Kriegskarte als die unter dem Einflusse des weitblickenden Feldmarschalls Radetzki entstandene 1 : 144 000 hat es kaum wieder gegeben. Aber sie genügte nicht mehr, denn einmal hielt sie sich innerhalb der Landesgrenze — Krieg führt man aber womöglich in Feindes Land —, und dann war, wie damals allgemein, das Gelände nicht tadellos, sondern sehr manirirt und entbehrte der Höhenbezeichnungen. Die neue Karte 1 : 200 000, welche in kurzer Zeit die aus photographischer Reproduktion der Scheda'schen entstandene Karte 1 : 300 000 ersetzen soll, wird aber eine vorzügliche Kriegskarte werden. Für grosse strategische Entwürfe ist ferner die in 9 Farbentönen kolorirte hypsometrische Karte 1 : 750 000 Hauslab's zu erwähnen, eine der besten Uebersichtskarten, die es auf der Welt giebt, die jedoch einen kartographisch geschulten Benutzer erfordert.

Als vortreffliche Kriegskarten sind unter den Spezialkarten auch noch hervorzuheben die neue schwedische Karte 1 : 100 000, die altberühmte, künstlerisch vollendete Dufour-Karte der Schweiz 1 : 100 000, die jeder Laie lesen kann, die französische Generalstabskarte 1 : 80 000 und die neuere italienische Karte 1 : 100 000, welche sich beide auch durch geschmackvolle Darstellung auszeichnen.

Von Uebersichtskarten für grosse Operationen sei ausser der Hauslab'schen noch der Liebenow'schen 1 : 300 000 für Mittel-Europa, der Vogel'schen 1 : 500 000 des Deutschen Reichs, der französischen 1 : 500 000, 1 : 600 000 und namentlich der vorzüglichen 1 : 800 000, der Schweizer 1 : 250 000, der italienischen 1 : 500 000, der russischen 1 : 420 000 und der schwedischen 1 : 1 000 000 besonders gedacht.

XXII. (**Entfernungsmesser** Tele-, Diasti-, Engymeter) und **Fernrohre**.

Das richtige und schnelle Bestimmen von Entfernungen, d. h. der Länge einer Linie oder des Abstandes eines Gegenstandes von einem End- oder Standpunkt aus ist heute für den Soldaten wichtiger als je geworden, selbst für das Gefecht der Infanterie. Denn wenn auch das In-

fanterie-Gewehr eine sehr bestreichende, Zielfehler möglichst ausgleichende Flugbahn hat und hier das Bedürfniss der genauen Festlegung nicht so gross wie bei der Artillerie ist, so bleibt es dennoch vorhanden, soll anders die grosse Schussgenauigkeit des heutigen Gewehrs voll ausgenutzt und eine Ueberlegenheit über den Feind erzielt werden. Denn bei gleich gut bewaffneten Gegnern ist ein Uebergewicht nur durch Ausbeutung aller, auch der scheinbar geringfügigsten Vortheile zu erzielen. Von der richtigen Bestimmung der Entfernung hängt aber nicht blos die Wahl der passenden Visire und des Haltepunkts und damit der Erfolg des Feuergefechts, sondern auch die Beurtheilung der räumlichen Beziehungen der Truppen, auch der eigenen, zu einander für Angreifer und Vertheidiger ab.

Wir kennen die wirkliche Grösse der meisten Gegenstände aus Erfahrung und wissen, dass ihre Bilder um so kleiner uns erscheinen (scheinbare Grösse), je weiter sich diese Gegenstände von unserem Auge entfernen, d. h. je kleiner der Winkel wird, unter welchem die von den Grenzlinien des Gegenstandes ausgehenden Sehstrahlen im Brennpunkt unserer Augenlinse sich treffen (Sehwinkel). Auf solchen Vergleichen der unserem Bewusstsein zugeführten scheinbaren Grössen beruht daher auch die Fähigkeit, Entfernungen zu beurtheilen und zu schätzen, die wir Augenmass nennen. Man verlangt heute, dass gut beanlagte Mannschaften der Infanterie bis auf 1000 m Entfernungen zu schätzen vermögen. Zweifellos werden gute Augen und viele Uebung hier Bedeutendes erreichen lassen. Auch hat man vielfach Merkmale zusammengestellt, welche das Schätzen erleichtern sollen. Es handelt sich hier um mittlere Verhältnisse, die sich jeder Einzelne für seinen individuellen Gebrauch abändern und zurecht machen muss. Indessen Sehkraft, Gelände, Hintergrund, Witterung beeinflussen so stark, dass immer nur sehr annähernde Ermittelungen selbst durch recht Geübte zu erzielen sind und auch nur für nicht zu grosse Entfernungen. Der Artillerist wird gar selten, höchstens zur Gewinnung eines Einleitungs-Aufsatzes, von dem blossen Augenmass vortheilhaften Gebrauch machen können. Kommen bei ihm doch schon Entfernungen bis 2000 m mindestens in Betracht, die zu schätzen wären. Das ist schon sehr schwierig, und darüber bliebe dann der Landartillerie nur das viel gebrauchte Mittel, durch einige Granatprobeschüsse die Entfernung zu bestimmen — wenn man vom Kartengebrauch hier absieht. Aber dieses Probeschiessen ist zeit- und munitionsraubend, verräth auch zu früh die Aufstellung. Wer aber heute zuerst eingeschossen ist, hat im Artillerie-Kampf schon eine gewisse Ueberlegenheit, ja giebt oft die Entscheidung. Besondere Schwierigkeiten erwachsen der Küsten- und See-Artillerie. Den Punkt zu bestimmen, wo das Geschoss auf der Wasseroberfläche aufge-

schlagen ist, um daraus die Entfernung zu ermitteln, ist kaum möglich. Das Schiff bietet dabei ein sehr kleines, bewegliches und schwankendes Ziel; die Batterie ist sehr schwer erkennbar, wo sie geschickt angelegt ist. Das Wasser hat ein so gleichartiges Aeussere, ohne irgend welche Anhaltspunkte, dass ein richtiges Beurtheilen der Entfernung mit blossem Auge kaum ausführbar wird.

Bietet nun in all' diesen Fällen unser Auge keinen genügenden Massstab, ist unmittelbares Messen nicht durchführbar, so bleibt nur eine mittelbare Bestimmung der Entfernung auf mechanischem Wege übrig. Diesem Zwecke sollen die Entfernungsmesser dienen. Sie sind als Raum überwindende und ermittelnde Instrumente daher ein wichtiges modernes Beobachtungs-, ja Verkehrsmittel geworden. Je sicherer die Grundlagen, auf denen sie konstruirt, je weniger empfindlich und je einfacher und handlicher im Gebrauch bei nicht zu hoher Preislage diese Entfernungsmesser sind, um so kriegsbrauchbarer werden sie sein. Die Anforderungen, welche an ein solches Werkzeug zu stellen sind, werden im Einzelnen sehr verschieden sein, je nachdem es sich um Benutzung durch die Infanterie oder durch die verschiedenen Artillerien, um den Feld- oder den Belagerungs- und Küstenkrieg handelt. In vieler Beziehung die höchsten Anforderungen hat ein Entfernungsmesser, der für die Fusstruppen geeignet sein soll, zu erfüllen. Er soll mit wenig Zeitverlust, ohne Vorbereitungen, mit der Hand zu Fuss oder zu Pferde und hinter Deckungen, von einem einfachen, in seiner Benutzung ausgebildeten Soldaten gebraucht, diesem die Festlegung der üblichsten Entfernungen in ausreichender Genauigkeit gestatten. Dabei soll er wenig Raum und Gewicht beanspruchen, damit er von dem ohnehin schon sehr belasteten Infanteristen bequem fortgeschafft werden kann. In der That, Ansprüche, denen zu genügen um so schwieriger ist, als sie sich vielleicht nur durch ein sehr geschicktes Kompromiss werden erreichen lassen.

Die Genauigkeit jeder Messung hängt bekanntlich von den immer mangelhaften Hülfsmitteln der Beobachtung — den Sinnen, Messwerkzeugen und Messmethoden ab — und wird daher nie eine fehlerfreie sein. Wohl aber kann sie eine für den Zweck ausreichend genaue werden.

Von den zur Beobachtung dienenden menschlichen Sinnen kommen hier Gehör und Auge allein in Betracht. Entfernungsmesser und Messmethoden werden daher diese beiden als Grundlage nehmen müssen. Bei Entfernungsbestimmungen nach dem Gehör wird der Zeitunterschied zwischen der früher auftretenden Licht- und der später erfolgenden Gehör- oder Schall(Knall-)erscheinung gemessen und mit der mittleren Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Schalls von 340 m multiplizirt. Diese

akustischen Entfernungsmesser beruhen auf theoretisch richtige Grundsätzen, sind sehr tragbar und wenig kostspielig. Aber die Beobachtungsfehler sind sehr gross. Sowohl Temperatur, Feuchtigkeitsgehalt der Luft und deren etwaige Bewegung verändern den Faktor 340 erheblich. Ein scharfes Aufpassen, keinerlei Irrthum in Bezug auf den Schuss, dem Blitz und Knall angehören, ist eine wohl nur bei der Einleitung des Gefechts noch zu erfüllende Forderung. Wie schwierig wird aber heut' zu Tage bei der „Rauchlosigkeit" die Beobachtung der Lichterscheinung! Beim Gewehr ist daran gar nicht zu denken, auch deshalb nicht, weil es grosser Entfernungen bedarf, damit die dadurch nicht wachsenden Beobachtungsfehler sich auf grössere Räume vertheilen und so gewissermassen verkleinern. Also nur die Artillerie und auch nur die des Feldkrieges könnte vielleicht Vortheil von den Schalluhren (Sekundenzählern) oder dem Le Boulengé'schen Glasröhrenapparat haben, bei welchem noch Bruchtheile von Sekunden abzulesen sind. Denn für Festungs-, Küsten- und See-Artillerie sind diese Gehörinstrumente zu ungenau. Aber auch die Feld-Artillerie wird sich lieber den Entfernungsmessern auf optischer Grundlage zuwenden, welche sich auf die Gesetze des Sehens mit freiem Auge oder durch Linsen und Prismen gründen, wie sie in Bezug auf den Sehwinkel Eingangs erörtert sind, sowie auf einfache geometrische (trigonometrische) Verhältnisse. Diese Instrumente gestatten ein genaueres Messen, als die auf das Gehör gegründeten, soweit es sich nicht um Methoden handelt, die von der Beschaffenheit und dem Verhalten des Ziels abhängen, wie nachstehend erläutert werden wird. In der Regel bedienen sich diese Instrumente des ein- oder zweiäugigen Fernrohrs, das Fernes scheinbar näher bringt, seltener des Diopters. Dadurch werden sie für grosse wie für kleine Entfernungen gleich geeignet und können alle Fortschritte in diesen Beobachtungsmitteln, besonders auch der Glastechnik, sich nutzbar machen. Bei allen optischen Messungen handelt es sich um Dreiecksbestimmungen, sei es auf rein geometrischem Wege oder durch trigonometrische Berechnung. Stets muss eine Seite des Felddreiecks, nämlich die gesuchte Entfernung, aus einer Seite — der Basis oder Standlinie — und zwei — oder bei rechtwinkligem Dreieck einem Winkel abgeleitet werden.

Die verschiedenen Messverfahren und Entfernungsmesser unterscheiden sich nun im Wesen einmal dadurch, dass bald die Winkel konstant und die Basis veränderlich, bald die Basis fest und die Winkel variabel sind, ferner durch die Lage der Basis zum Ziel. Man kann nämlich die Basis in das Ziel oder in den Standort legen. Während im ersteren Falle die Basislänge von der meist nur geschätzten Zielgrösse abhängt, kann

man, wenn die Basis im Standort sich befindet, je nach dem Zweck für eine genau zu bestimmende lange oder kurze Basis sich entschliessen. Kriegsbrauchbar sind allein schon deshalb nur Entfernungsmesser mit der Lage der Basis am Standort. Denn es ist klar, dass man bei einer so unsicheren Berechnungs-Grundlage wie sie die im Kriege unbekannte Gestaltung des Ziels bietet, das man ja nicht — wie beim Friedens-Messen — betreten und bestimmen bezw. wie bei Kippregel-Aufnahmen durch die Messlatte ersetzen kann — nie trotz anhaltender Uebung und Geschicklichkeit ein unter allen Umständen genaues Ergebniss erzielen wird. Dennoch haben die Franzosen ihre lunette de batterie M/86 hierauf aufgebaut. Zu ganz rohen Messungen freilich, oder wenn ein Ziel seiner Höhe nach genau bekannt und sichtbar ist, kann man von dem dann sehr einfachen Hülfsmittel Gebrauch machen. So geben im Küstenkriege die ziemlich genau bekannten Masthöhen der Schiffe einen Anhalt, aus dem man mittels des Geschützaufsatzes und der bekannten Visirlänge sich ungefähr die Entfernung ermitteln könnte. Auch könnte im Feldkriege z. B. eine mit ausgespannten Fäden in bestimmtem Abstande vom Auge gehaltene Metallplatte, durch deren Oeffnung man ein aufrechtes Manns- oder Reiterziel (1,70 bezw. 2,40 m) betrachtet, je nach den scheinbaren Grössenverhältnissen des letzteren Rückschlüsse auf die Entfernungen gestatten. Es brauchten letztere dann nur an einer Skala des Okulars eingeschrieben sein.

Solche primitiven Messungen würden aber den akustischen etwa gleich zu setzen sein. Um die Vortheile der optischen Bestimmung auszunutzen, kann man nur die Basis am Standort brauchen.

Hier stehen sich nun die Anhänger einer langen und einer kurzen Basis gegenüber. Beide haben ihre Vorzüge und ihre Nachtheile, und wird man je nach dem Verwendungszweck Entfernungsmesser der einen oder anderen Art zu wählen haben.

Da es sich um ein Vorwärtsabschneiden handelt, so giebt eine sorgfältig im Felde ausgemessene längere Standlinie eine grössere Genauigkeit. Dieselbe würde je nach dem Gelände und der verfügbaren Zeit länger oder kürzer, jedenfalls weit über 5 m*) zu wählen sein. Im Frieden würde man dieses Verfahren stets anwenden können, wohl auch im Belagerungs- und Küstenkriege, seltener dagegen im Felde.

Die Taschen-Distanzmesser des russischen Obersten Stubendorf (vierseitiges Winkel-Prisma in Prande-Form, ohne Stativ), der Franzosen Goulier

*) Goulier verlangt 40 m, Gautier $^1/_{30}$ – $^1/_{50}$ der geschätzten Entfernung, Souchet $^1/_{50}$, Eisschild 25 m, Stubendorf 20 m, Major Roksandič 1 : 100.

und Souchet-Balbreck (Feldstecher mit Winkel-Prisma, ohne Stativ) beruhen auf diesem Grundsatz. Letzterer soll neuerdings in Frankreich und Russland bei der Infanterie eingeführt sein. Auch der für die italienische Feld-Artillerie eingeführte Feld-Entfernungsmesser System Gautier (Feldstecher mit innerem Spiegelpaar und Prisma) ebenso der sehr handliche Winkelspiegel (auch mit kleinem Galileischen Fernrohr) von Roksandić und der Rechenschieber von Eisschild benutzen eine lange Basis. Diese hat aber den Nachtheil, dass ein genaues Ausmessen besonders im welligen Gelände schwierig ist, dass 2 Beobachtungsstationen und daher auch das Zusammenwirken 2er Beobachter nöthig sind, die also in genauestem Einverständniss dasselbe Messziel deutlich sehen und ihre Beobachtungen gleichzeitig mittheilen müssen. Das Verfahren wird hierdurch zeitraubend und kann leicht vom Feinde entdeckt werden. Das alles erscheint aber wenig feldmässig. Wie der Artillerist sein Geschütz, die Fusstruppe ihr Gewehr rasch von ein und demselben Standpunkt aus gedeckt einrichtet, so ist auch das Ablesen der Entfernung von einer Aufstellung aus für den Feldkrieg, besonders aber für die Infanterie, wichtig und daher anzustreben. Diesen Anforderungen genügt aber nur die kurze Basis, unter 2,0 m, die in oder an das Messinstrument selbst gelegt wird.

Freilich erfordert eine solche kleine Basis wegen der sehr spitzen Winkel am Ziel bei den grossen wirklichen Entfernungen sehr starke, auf Sekunden genau arbeitende Fernrohre, die recht kostbar, meist wenig handlich und gegen Erschütterungen und Verbiegungen empfindlich sind. Aber die Fortschritte der Optik und Mechanik scheinen auch diese Schwierigkeiten immer mehr zu überwinden, und werden wir daher bald dem ersehnten Ziele nahe sein.

Zu den Uebergangsinstrumenten, die zwar noch eine ziemlich lange kurze Basis haben, aber doch nur eine Station und einen Beobachter benöthigen, gehören die auf nachstehendem Prinzip eingerichteten. An den beiden Endpunkten einer genau bestimmten starren Linie (Lineal, Schiene, Röhre etc.) befinden sich Diopter oder Fernrohre mit Vertikalfäden, von denen das eine fest zur Basis steht (meist im rechten Winkel), das andere drehbar ist. Nachdem das feste Fernrohr etc. zuerst auf den Gegenstand eingerichtet ist, wird das bewegliche auf denselben eingestellt und dadurch der ziemlich kleine parallaktische Winkel an der Dreieckspitze bestimmt mittels einer Messvorrichtung (Faden- oder Schraubenmikrometer), welche den Schwenkungswinkel des beweglichen Fernrohrs bestimmt. Das Instrument gestattet dann gleich auf mechanischem Wege unmittelbare Ablesung der Entfernungen in Metern, indem die Bestimmungsstücke des grossen Feld-Dreiecks auf ein ähnliches kleines am Instrument

übertragen werden. Die Entfernungsmesser von Berdan, Martin, Dörnert beruhen auf ähnlichen Grundsätzen. Und zwar bildet die eine Kathete desselben die Ortsveränderung des Vertikalfadens des beweglichen Fernrohrs, die andere die Brennweite des Objektivs, und die Hypothenuse fällt mit der Projektion der Achse des beweglichen Fernrohrs zusammen. Auch Oberst Roskiewicz wählte eine Basis, die aus einem 1,5 m langen horizontalen Tragrohr gebildet wird, welches auf einem Stativ ruht, und an dessen Enden 2 mit den optischen Achsen zu einander genau parallel und rechtwinklig zur Röhrenachse gestellte Fernrohre sich befinden. Nachdem das eine feste Fernrohr auf das Ziel eingerichtet, wird der Vertikalfaden des anderen durch eine Mikrometerschraube so lange seitlich verschoben, bis er das Messziel deckt. Die Grösse der Verschiebung gestattet Rückschluss auf die Entfernung.

Ebenso ist der bei den französischen Küstenbatterien eingeführte stationäre Entfernungsmesser Le Cyr mit einer allerdings 5 m langen Basis, aus einer Röhre mit Planspiegeln an den Enden bestehend, welche ihre Bilder auf einen in der Mitte der Röhre befindlichen Spiegel werfen, die dann durch ein Fernrohr betrachtet werden.

Dies sind also alles Instrumente mit noch ziemlich langer fester Basis und veränderlichen Winkeln. Sie sind noch sehr sperrig und wenig handlich, so dass sie zum Feldgebrauch nicht zu verwenden sind. Der Neesensche Entfernungsmesser benutzt dagegen eine veränderliche kurze Basis von höchstens einem Meter Länge mit festen Winkeln (durch doppeltbrechende Prismen festgelegt). Derselbe ist in weiterer Vervollkommnung begriffen. Die Einführung des Prismas, eines harten Körpers, der gegen Gewalt ziemlich unempfindlich ist und doppelt spiegelt, ist zuverlässiger als die einfach reflektirenden Planspiegel der Winkelspiegel. Dies ist also ein grosser Fortschritt. Das Prisma wird zum Siege helfen.

Alle bisher genannten Konstruktionen bedingen aber getrennte Bedienung, wenn sie auch nacheinander durch ein und dieselbe Person ausgeführt werden kann. Sehr wichtig ist es aber, schon um einen Zeitverlust, namentlich bei beweglichen Zielen, zu vermeiden, ein gleichzeitiges Sehen von beiden Endpunkten der kurzen Basis aus durch ein und dieselbe Person zu ermöglichen. Dazu ist am besten stereoskopisches Sehen durch ein mit Fadenkreuz, also einer kurzen Basis im Instrument selbst, versehenes Doppel-Fernrohr, einen Feldstecher, geeignet. Dieser gewährt auch dem ungeschulten Beobachter mit einem Blick ausser einem aufrechtstehenden, vergrösserten und plastischen Messzielbilde die Möglichkeit zur Bestimmung der Entfernung des anvisirten Objekts durch mikrometrische Messung seiner Parallelachse in den zwei mit einander verbundenen Rohren.

Indem man nämlich das so beobachtete Bild an das gleichfalls stereoskopisch gesehene Fadenkreuz im Rohr durch Schrauben heranführt und beider Tiefendimensionen vergleicht, findet man die Stelle, wo beide hinsichtlich der Tiefen übereinstimmen oder beim Drehen des Rohrs sich zu decken, zu durchdringen scheinen. Dann liest man die Entfernung am Schraubenmikrometer ab. Sie ermöglichen einen raschen unbeschränkten Zielwechsel, d. h. schnellen Uebergang von einem Ziel zum andern. Hierzu sind besonders die neuen Relieffernrohre von Zeiss in Jena geeignet, deren Objektive weiter nach aussen stehen als die in Augenweite befindlichen Okulare und so die Basis nicht nur zu vergrössern, sondern auch bei genügender Kompendiosität sehr plastische Bilder liefern.

Noch handlicher ist der Entfernungsmesser des Lieutenants v. Beaulieu-Marconnay, der auch ohne Stativ wie ein Krimstecher brauchbar ist. Er soll sinnreich konstruirt, sein Gebrauch frappirend einfach und anmuthend sein und sich bisher bei den Schiessplatzversuchen als felddienstfähig erwiesen haben. Sein innerer Aufbau ist dagegen komplizirt, stellt sehr hohe Anforderungen an die technische Ausführung, so dass bei täglicher Behandlung Veränderungen, Verbiegen vielleicht nicht ausgeschlossen sind. Dann aber wäre er für seinen Zweck sofort unbrauchbar. Er ist ebenfalls ein Erdfernrohr, bei dem ein Beobachter mit einem Blick durch ein und dasselbe Okular — er kann auch zum binokularen oder stereoskopischen Sehen eingerichtet werden — 2 Messzielbilder sieht, davon eins in einer festen Marke stehend. Durch Handhabung eines Schraubenmikrometers wird eine verschiebliche Marke mit dem zweiten Messzielbilde in Deckung gebracht und dann abgelesen. Es lassen sich noch seitliche Verschiebungen von $^1/_{1200}$ mm genau bestimmen, also sehr kleine Winkel, wohl Sekunden. Im Prinzip handelt es um Bestimmung eines rechtwinkeligen Dreiecks aus konstanter Kathete und variablem Winkel. Auch Beaulieu verwendete Prismen und zwar 3 (besser wären 4) seitige Wollaston'sche Prismen.

Der Gebrauch des Fernglases für militärische Beobachtungszwecke aller Art, besonders im Gefecht und bei der optischen Telegraphie ist seit Alters von militärischer Bedeutung. Man verwendet dazu jetzt meist die Feld- und Krimstecherform, d. h. sehr weittragende holländische oder galileische Doppelfernrohre, welcher bei genügender Handlichkeit gute Vergrösserung (8—12fache), grosses Gesichtsfeld und schöne Klarheit besitzen. Sie gewähren die Möglichkeit der feinsten Einstellung durch Schraubenbewegung je nach Sehstärke. Lichtstärke und Achromasie werden durch geeignete Linsenkombinationen und grosse Objektive erreicht, Blendrahmen schützen gegen einfallendes Sonnenlicht.

Besonders gross müssen die Objektive von Marinegläsern sein, weil man auch bei Dunkelheit noch viel Licht auffangen will. Der Name „Krimstecher“ rührt von den für den Feldzug in der Krim auf Anordnung der französischen Regierung eigens angefertigten Feldstechern mit sehr grossen Objektiven her.

Neuerdings werden auch astronomische oder Kepplersche Doppelrohre benutzt, die dann durch eine eigenartige bildaufrichtende*) Prismenkombination zu terrestrischen, d. h. aufrechte Bilder liefernden Fernrohren gemacht werden, und wegen Anwendung des Helmholtzschen Prinzips der Telestereoskopie sehr schöne plastische Bilder mit grosser Tiefenvorstellung liefern. Die Firma Zeiss in Jena liefert diese in 2 Formen, als „Feldstecher“ und „Relieffernrohre“. Als Erdfernrohre gestatten sie auch nöthigen Falls die Anbringung von Fadenkreuzen, was bei den galileischen Feldstechern ausgeschlossen ist. So vereinigen sie bei grosser Plastik der Bilder die Vortheile des holländischen (Kürze) mit denen des Erdfernrohrs (Fadenkreuz) und gestatten dabei mit bis 8facher Vergrösserung ein grosses Gesichtsfeld. Die Verbindung beider Rohre ist beim Relieffernrohr nicht starr, sondern dem individuellen Augenabstand anzupassen, ja jedes der beiden Fernrohre ist einzeln für jedes Auge besonders einzustellen. Die grössten Reliefrohre, welche bisher ausgeführt sind, haben bei 45 mm Objektivöffnung 23fache Vergrösserung. Sie werden mit Stativ benutzt. Die kleinen (6—10fache Vergr.) sind mittelst eines Stiels leicht zu handhaben. Letztere sind sehr bequem hinter Deckungen zu gebrauchen, ohne dass der Beobachter sich zu zeigen braucht.

Für Beobachtungszwecke der optischen Telegraphie müssen sehr starke Vergrösserungen angewendet werden. Bei genügendem Gesichtsfelde und Helligkeit des Fernrohrs, letzteres selbst in Verbindung mit einer Lichtquelle zum Signalisiren zu benutzen, wie mehrfach versucht worden, hat sich bis jetzt nicht bewährt.

Endlich ist unter neueren militärisch wichtigen Beobachtungs-Instrumenten noch des Beaulieuschen Zielfernrohrs zu gedenken, welches auf ein Gewehr ausgesetzt, ein genaues Zielen gestattet. Wenn sich das Fadenkreuz mit dem Ziel deckt, so ist auch die optische Achse eingerichtet, was genauer ist, als das Zielen mit der Visirlinie. Gleichzeitig wird das Ziel vergrössert und dadurch das Erkennen desselben und die Treffsicherheit verbessert. Die einzige grössere Schwierigkeit beruht darin, dass der Schütze von dem Okular 30—35 cm abbleiben muss.

---

*) Schon 1848 haben Porro-Hoffmann, 1851 Dove den Gedanken der Bildaufrichtung für einfache Fernrohre empfohlen.

XXIII. **Stenographie** (Eng-, Schnell- oder Kurzschrift) und **Geheimschrift** (Kryptographie).

Wie schon im Frieden, so ist es ganz besonders im Kriege erforderlich, das Schreibwesen auf das Allernothwendigste zu beschränken und abzukürzen, ohne dass die Klarheit und damit die Ausführung der Absicht des Schreibens leidet. Namentlich treten aber Schnelligkeit sowie Sicherheit und Geheimhaltung der Mittheilungen in den Vordergrund.

In Bezug auf Schnelligkeit vermöchte die Stenographie durch die ihr eigenen schreibflüssigen und verbindungsfähigen, nach bestimmten Abkürzungsregeln gesetzten klaren Zeichen wesentliche Vortheile zu gewähren, sowohl um das Schreibgeschäft selbst sehr einzuschränken, als auch um die lebendige Rede wortgetreu wiederzugeben und rasch wieder zu lesen. Sie erfordert nur 1/4 soviel an Zeit und Raum wie die gewöhnliche Schrift. Auch ist die Stenographie in gewisser Beziehung eine Geheimschrift, besonders für den Feind.*) Obgleich zwar keines der beiden grossen deutschen Systeme vollkommen genügt, sondern jedes seine Vor- wie Nachtheile hat, so sind doch sowohl das ältere Gabelsberger wie das später entstandene Stolze'sche zu einer grossen und ausreichenden Vollkommenheit gebracht. Beide Schreibmethoden beanspruchen keine höhere Bildung, sondern nur schnelle Auffassung und scharfe Sinne, wie sie sich bei unseren Soldaten und namentlich in den Offiziers-Korps in reichem Masse finden. Der Vortheil ihrer Einführung**) — wobei freilich die Entscheidung nur auf ein bestimmtes System lauten könnte, — liegt so auf der Hand, dass man derselben neuerdings auch von massgebender Seite näher getreten ist. Aber schon jetzt vermögen einzelne Offiziere, besonders des Generalstabs, des Ingenieur-Korps, der Adjutantur und der Kavallerie sich für eigene dienstliche Zwecke, z. B. bei Aufnahme von Befehlen, bei Notizen über das bei einer Erkundung Gesehene, zu kurzen dienstlichen Mittheilungen an andere Kameraden, die dasselbe System beherrschen, der Stenographie zweckmässig zu bedienen. Auch für die Meldereiter wird die Stenographie wichtig werden. Und welcher Segen später, wenn eine Truppe viele Stunden früher ihre Befehle erhalten kann.

Die Geheimschrift (das Chiffriren) hat den Zweck und grossen

---

*) Der Feind ist meist der fremden Sprache nicht genügend mächtig, nicht immer Stenograph, am seltensten Kenner eines fremdsprachigen Systems.

**) Es müsste aber kein Zwang bestehen für die Lernenden.

Vorzug, ein nur für Eingeweihte verständliches Verkehrsmittel zu sein und trägt dadurch zur Sicherheit und Geheimhaltung wichtiger Nachrichten, Befehle, Belehrungen u. s. w. bei, wo das militärische Interesse solche fordert. Auch hat sie den Vortheil der authentischen Urkunde namentlich in den Fällen, wo der elektrische oder optische Telegraph die Uebermittelung übernommen. Endlich gestattet sie durch Zuhülfenahme chiffrirter Wörterbücher auch die Schnelligkeit der elektrischen Verbindung zu erhöhen.

Obgleich der Gebrauch der Geheimschrift in erster Linie den höheren Stäben, besonders den Generalstabsoffizieren zufällt, so können doch auch Offiziere aller Waffen, namentlich die von der Kavallerie, sie zu benutzen berufen sein.

Die Hauptanforderungen an ein kriegsmässiges Chiffrir-System sind Einfachheit und Schnelligkeit des Chiffrirens und Uebersetzens sowie Unmöglichkeit oder sehr erhebliche Schwierigkeit, ohne Kenntniss von System und Schlüssel das Kryptographirte zu lesen.

Eine chiffrirte Depesche muss besonders klar abgefasst und für den Telegraphisten leserlich geschrieben sein, um jeden Irrthum zu vermeiden. Es ist dazu unbedingt nothwendig, vor dem Abgang die Probe darauf durch Dechiffriren zu machen, um so jeden Fehler noch rechtzeitig zu beitigen. Zuweilen kann es sich zur Abkürzung der Arbeit empfehlen, auch unchiffrirte Theile stehen zu lassen, doch muss man dabei besonders vorsichtig verfahren und niemals blos einzelne Worte chiffriren, damit unberufene Leser nicht den Schlüssel errathen.

Letzterer ist das Hülfsmittel, mittelst dessen ein geschriebener Text in einen chiffrirten umgewandelt und dieser wieder übersetzt werden kann. Er kann ein einfacher (aus Zahlen, Buchstaben, Worten) oder ein aus mehreren Zeichen zusammengesetzter sein, die an Stelle der gewöhnlichen Buchstaben treten. Der Schlüssel ist sorgfältig geheim zu halten und von Zeit zu Zeit zu wechseln. Dazu hat jeder der verkehrenden Theile mehrere solcher Schlüssel, die entweder in verabredeter Reihenfolge verwendet oder jedes Mal vorher besonders bezeichnet werden. Bei Buchstaben und Wortchiffren des Textes findet ein Vertauschen nach bestimmten Regeln und in den mannigfachsten Verbindungen statt. Dennoch ist einem sehr geübten Uebersetzer mit Hülfe der Wahrscheinlichkeitsrechnung durch Kombinationen etc. und bei genügender Zeit fast immer eine Entzifferung möglich, namentlich bei den älteren Systemen. So bedurfte es bei dem selbst noch in neuerer Zeit angewandten Verfahren von Anastasius Kircher und Kaspar Schott nur 24 mechanischer Versuche, um den Text zu errathen. Die heutige Diplomatie besonders hat solche Methoden nicht

brauchen können, und so ist in den letzten Jahrzehnten eine bedeutende Vervollkommnung zu verzeichnen, namentlich auch durch Anwendung von abkürzenden Wörterverzeichnissen,*) in welchen jedes Wort eine bestimmte Zahl hat, und wo durch Gebrauch verschiedener Schlüssel, d. h. Zahlen, durch Zu- oder Abzählen in dem Lexikon dem betreffenden Worte eine andere Stelle zugewiesen wird. Diese im Friedens- und Handelsverkehr geeigneten Systeme entbehren jedoch der für den Krieg nöthigen Einfachheit. Ein Lexikon ist nicht immer zur Hand oder kann auch in den Besitz des Feindes gelangen. Am einfachsten sind die sogenannten Chiffrekästchen, in welchen zwei gegeneinander verschiebbare, mit dem Alphabet versehene Papierstreifen mittels eines stets zu wechselnden Schlüsselworts eine die vielfältigsten Kombinationen ermöglichende Einstellung aufeinander zulassen. Auch die Flamm'schen Schablonenchiffren, bei denen nur eine Umstellung der Textbuchstaben stattfindet und die nur mit demselben Schablonenapparat zu lesen sind, können für viele Fälle empfohlen werden.

Beim Dechiffriren ist in umgekehrter Reihenfolge wie beim Chiffriren zu verfahren.

Im Uebrigen sind alle Depeschen in der für solche vorgeschriebenen äusseren Form abzufassen.

Will man ein abgefangenes feindliches Chiffretelegramm entziffern, so kommt es zunächst darauf an, die Sprache zu erkunden, in welcher die Depesche abgefasst ist. Jede Sprache verräth sich an bestimmten Kennzeichen und der Wiederkehr gewisser Buchstaben etc. Darauf ist das System selbst und durch Versuche der Schlüssel festzustellen. In seltenen Fällen wird es im Kriege bei der Kürze der Zeit gelingen, ein mit den neueren Hülfsmitteln abgefasstes Chiffretelegramm zu enträthseln, es müsste denn der Zufall, besonders durch die Kenntniss des Schlüssels, eine Rolle spielen.

In allen neueren Kriegen ist die Geheimschrift vortheilhaft verwendet worden, ebenso haben aber Verstümmelungen oder fehlerhafte Abfassungen der Chiffretelegramme, wo sie vorkommen, manchen Irrthum hervorgerufen, der verhängnissvoll werden konnte. Moltke befahl daher 1866, dass der richtige Empfang aller Chiffretelegramme stets umgehend telegraphisch mitzutheilen sei.

---

*) Wie z. B. von Thomas Willis, Sittler, Niethe.

XXIV. Literatur.*)

A. Werke allgemeinen Inhalts.

1. *Bronsart v. Schellendorff, Der Dienst des Generalstabes 3. Aufl. 1893.
2. Blume, Strategie. 2. Aufl. 1886.
3. *v. Horsetzky, Vorträge über Strategie. 1892.
4. *C. v. d. Goltz, Kriegführung. 1895.
5. *Cardinal v. Widdern, Der Krieg an den rückwärtigen Verbindungen der deutschen Heere und der Etappendienst. 1893.
6. *Grosser Generalstab, Der deutsch-französische Krieg 1870/71. 1881.

B. Werke über einzelne Wissenschaften.

I. Militär-Eisenbahnwesen.

7. v. Moltke, Ueber die militärische Benutzung der Eisenbahnen. 1836.
8. v. Moltke, Darlegung der technischen und Verkehrsverhältnisse der Eisenbahnen. 1841.
9. Cte Rumigny, Influence de la découverte de la vapeur sur la guerre de terre et de mer. 1841.
10. Jardot, Les chemins de fer de l'Europe centrale, considérés comme lignes stratégiques. 1842.
11. Daru, Des chemins de fer et de l'application de la loi du 11. juin 1842. 1842.
12. Pönitz, Die Eisenbahnen als militärische Operationslinien nebst einem Eisenbahnsystem für Deutschland. 1842.
13. H. L. W., Die Kriegführung unter Benutzung der Eisenbahnen. 1863.
14. Lassmann, Der Eisenbahnkrieg. 1867.
15. W. Bassin, Die Eisenbahnen im Kriege nach den Erfahrungen des letzten Feldzuges. 1867.

---

*) Nur einige besonders empfehlenswerthe oder geschichtlich bemerkenswerthe Arbeiten. Die mit * bezeichneten sind vom Verfasser benutzt worden.

16. M. M. v. Weber, General Mac Clellan und das Feld-Eisenbahn-Wesen der Nordstaaten im amerikanischen Kriege. 1867.
17. Morawitz, Studie über die Eisenbahnen im Kriege. 1871.
18. Formanoir, Des chemins de fer en temps de guerre. 1871.
19. Jacqmin, Les chemins de fer pendant la guerre 1870/71. 1872.
20. M. M. v. Weber, Die Schule der Eisenbahnen. 1873.
21. *H. Budde, Die französischen Eisenbahnen im Kriege 1870/71 und ihre seitherige Entwickelung. 1877.
22. Heusinger v. Waldegg, Eisenbahn-Technik.
23. Frank, Betrieb der Eisenbahnen im Kriege (Theil IV von No. 22).
24. Deutscher Stabsoffizier, Die Kriegführung unter Benutzung der Eisenbahnen und der Kampf um Eisenbahnen. 1882.
25. J. zur Nieden, Eisenbahntransporte verwundeter und erkrankter Krieger. 1883.
26. L. Marsigny, Les chemins de fer en temps de guerre considérés au point de vue de leur destruction et de leur rétablissement. 1884.
27. M. M. v. Weber, Administrations-System und Kriegsleistung der Eisenbahnen. 1887.
28. Chavié-Marsaines, Mémoire sur les chemins de fer considérés au point de vue militaire 1889.
29. Miles Ferrarius, Studie über die heutigen Eisenbahnen im Kriegsfall.
30. A. Zeleny, Ueber Zerstörung von Eisenbahnen im Kriege. 1874.
31. Taubert, Zerstörung, Wiederherstellung und Neubau von Vollbahnen und deren Kunstbauten in Feindesland. 1896.
32. Taubert, Die schmalspurige Feldbahn und die Land-Etappenstrasse. 1896.
33. *Das Kriegsleistungsgesetz v. 13. VI. 1873.
34. *Die Militär-Eisenbahn-Ordnung (F. Tr. O. u. K. Tr. O.).
35. Deutsche „Verkehrs-Ordnung“.
36. Oesterreichisches „Betriebs-Reglement“.
37. Verein deutscher Eisenbahn-Verwaltungen. Sämmtliche Veröffentlichungen, besonders:
Technische Vereinbarungen für den Bau und die Betriebs-Einrichtung der Eisenbahnen.
38. Grundzüge für den Bau und die Betriebseinrichtung der Nebenbahnen.
39. Grundzüge für den Bau und die Betriebseinrichtung der Lokalbahnen.
40. Regulativ für wechselseitige Wagenbenutzung. 1868.
41. Internationales Uebereinkommen für den Eisenbahn-Frachtenverkehr. 1893.
42. Betriebs-Reglement von 1893.

II. Militär-Telegraphenwesen einschl. Telephonie.

43. R. v. Fischer-Treuenfeld, Die Kriegstelegraphie. Geschichtliche Entwickelung, Wirkungskreis und Organisation. 1876.
44. F. H. Buchholtz, Die Kriegstelegraphie. 1877.

45. H. Merling, Die Telegraphen-Technik der Praxis. 1879.
46. Zetsche, Der Betrieb und die Schaltungen der elektrischen Telegraphie.
47. F. H. Buchholtz, Ueber die Thätigkeit der Feldtelegraphie in den jüngsten Kriegen, ihre Bedeutung für die Kriegführung sowie die neuesten Erfindungen auf diesem Gebiet. 1880.
48. v. Chauvin, Organisation der elektrischen Telegraphie in Deutschland für die Zwecke des Krieges mit einer Uebersichts-Skizze des in Frankreich 1870/71 ausgeführten Kriegstelegraphennetzes. 1884.
49. Instruction pour la construction des lignes télégraphiques militaires. 1889.
50. Manual of Instruction in Army telegraphy. Field Telegraphs. 1891.
51. Guide du télégraphiste en campagne. 1891.
52. Van den Bogaërt, La Télégraphie électrique de campagne 1873.
53. Aurèle Guérin, Etude sur la télégraphie militaire et sur l'organisation du service télégraphique en campagne. 1872.
54. R. v. Fischer-Treuenfeld, Die Kriegstelegraphie in den neueren Feldzügen Englands, Afghanistans, Zululand und Aegypten. 1884.
55. *R. v. Fischer-Treuenfeld, Die Fortentwickelung der deutschen Kriegstelegraphie. 1892.
56. Edison, Elektrische Telegraphie ohne Draht. 1892.
57. Grawinkel, Lehrbuch der Telephonie und Mikrophonie. 1889.
58. Wietlisbach, Technik des Fernsprechwesens. 1886.
59. Mourlon, Les téléphones usuels. 1887.

III. Militär-Luftschifffahrt.

60. Sachs, Ueber Luftballons und ihre Verwendung zu militärischen Zwecken. 1872.
61. Fleck, Ueber Luftballons im Kriege 1870/71. 1873.
62. Gaede, Ueber den Bau gefesselter und lenkbarer Luftschiffe mit Rücksicht auf die Zwecke des Krieges. 1875.
63. H. Moedebeck, Die Luftschifffahrt unter besonderer Berücksichtigung ihrer militärischen Verwendung. Historisch, theoretisch und praktisch. 1885.
64. Pisko, Die Luftschifffahrt der Neuzeit. 1885.
65. Beiheft 7 zum Militär-Wochenblatt. Die Verwendung der Luftballons in der Kriegführung. 1886.
66. *H. Moedebeck, Die Luftschifffahrt in ihrer neuesten Entwickelung. 1887.
67. Tissandier, En ballon pendant le siège de Paris. 1871.
68. Stadelmann, Die Luftschifffahrt. 1892.

IV. Militär-Brieftaubenwesen.

69. Puy de Podi, Les pigeons messagers dans l'art militaire. 1872.
70. Lenzen, Die Brieftaube. 1873.
71. Russ, Die Brieftaube. 1877.

72. v. Löper, Die Brieftaube. 1879.
73. Perre de Ro, Les colombiers militaires. 1888.
74. Stadelmann, Die Brieftaube. 1892.
75. *Eugène Caustier, Les pigeons voyageurs et leur emploi à la guerre. 1892.

V. Militär-Radfahrwesen.

76. The drill of an Infantry Cyclist Section. 1889.
77. *Stadelmann, Das Zweirad. 1891.
78. *v. Puttkamer, Das Radfahren. Die militärische Brauchbarkeit des Rades und seine Verwendung in den Militär-Staaten. 1894.
79. *Vorschrift für die Benutzung und Instandhaltung der Armee-Fahrräder. (Fahrrad-Vorschrift. Entwurf.) 1895.

VI. Kriegshunde.

80. Jupin, Le chien de guerre moderne.
81. Jupin, Les chiens militaires dans l'armée française
82. *Vorschrift für die Behandlung, Dressur und Verwendung der Kriegshunde bei den Jäger-(Schützen-)Bataillonen. 1893.

VII. Schneeschuhlaufen.

83. Wergeland, Skilöber exercitia. 1863.
84. Nansen, Auf Schneeschuhen durch Grönland.
85. Schollmeyer, Auf Schneeschuhen.
86. *Steinitzer, Das Schneeschuhlaufen und dessen militärische Verwendbarkeit. 1893.
87. Max Schneider, Katechismus des Wintersports. 1894.

VIII. Stenographie und Geheimschrift.

88. Mertens, Deutscher Stenographen-Kalender.*)
89. Romani, La cryptographie dévoilée. 1875.
90. Fleissner, Handbuch der Kryptographik 1881.
91. A. Katscher, Deutsches Chiffrir-Wörterbuch. 1889.

IX. Kartengebrauch.

92. E. Wichura, Das militärische Planzeichnen und die Militär-Kartographie. 1872.
93. v. Rüdgisch, Die Gelände-Erkundung etc. 1893.
94. L. Obermair, Kartenlesen. 1893.
95. *Bancalari, Studie über die österreichisch-ungarische Militär-Kartographie. 1894.
96. *Stavenhagen, Feldkunde. 1896.

*) Unter den etwa 800 Lehrbüchern über Stenographie befinden sich gegen 200 deutsche aller Systeme.

C. Zeitschriften.

Sie enthalten die neueste Litteratur. Hervorgehoben seien:*)

v. Loebells Jahresberichte, Jahrbücher für Armee und Marine, Streffleurs militärische Zeitschrift, Archiv für Ingenieur- und Artillerie-Offiziere, Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie und Geniewesens, Neue militärische Blätter, Organ der militär-wissenschaftlichen Vereine, Schweizer Zeitschrift für Artillerie und Genie, Internationale Revue über die gesammten Armeen und Flotten, Rivista d'artigleria e genio, Revue militaire de l'étranger, Revue de l'armée belge, Memorial de Inginieros del Ejercito, Journal des sciences militaires, Journal of the Royal United Service Institution, Engineering, Archiv für Eisenbahnwesen, Elektrotechnische Zeitschrift, Stahl und Eisen, Zeitschrift des deutschen Vereins zur Förderung der Luftschifffahrt, die Marine-Rundschau und die Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens. Ausserdem das Militär-Wochenblatt, die Deutsche Heeres-Zeitung, die Allgemeine Militär-Zeitung, die Allgemeine Schweizer-Militär-Zeitung, die Minerva, Reichswehr, das Armeeblatt, die Oesterreichische Heeres-Zeitung, die Militär-Zeitung, die Revue du cercle militaire und die Schweizer Monatsschrift für Offiziere aller Waffen.

*) In beliebiger Folge.

Berliner Buchdruckerei-Actien-Gesellschaft, Setzerinnen-Schule des Lette-Vereins

Berliner Buchdruckerei-Actien-Gesellschaft, Setzerinnen-Schule des Lette-Vereins